

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
FOTOĞRAF ANASANAT DALI

FOTOĞRAF SANATINDA RENKLİ KARANLIK ODA

Yüksek Lisans Tezi

106798

OKTAY ÇOLAK

106798

Tez Danışmanı: Prof. Sabit KALFAGİL

İstanbul -2001

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖNSÖZ

Renkli fotoğraf uzun yıllardan beri ülkemizde hem amatör, hem de profesyonel anlamda devam etmektedir. Buna rağmen çok fazla insan tarafından benimsenen bir uğraş olamamış durumdadır. Durumun bu boyutta olmasının çeşitli nedenleri olduğu kuşkusuzdur. Bunların başında renkli fotoğraf malzemelerinin çok pahalı oluşunun yanında, renkli fotoğrafla uğraşanların fazla dışa açık ve paylaşımcı olmamaları, akademik olarak üzerinde fazla durulan bir konu olmaması, amatör olarak ilgilenmek isteyenleri de daha işin başında olumsuzluğa itmiştir. Bu gün ve buna benzer sebeplerden dolayı ülkemizde renkli fotoğrafçılık hak ettiği yerde değildir.

Renk, ışık, renkli görme, renkli malzemelerin tanınması ile başladığımız konuya bu güne dek ülkemizde yapılmamış E-6 banyosu hataları ile devan ettik. İlk bakışta 36 hatanın çokmuş gibi görünmesinin yanında, bu hataları rahatlıkla 150-200'e taşımamanın mümkün olduğunu belirtmek isterim.

Renkli fotoğrafçılık siyah beyaz fotoğrafçılık da olduğu gibi tek kişi tarafından yapılmasına imkan veren iş mümkün değildir. Renkli fotoğrafçılıkla uğraşan kişi işinin bir safhasında mutlaka başka birisiyle çalışmak zorunda kalır. Ya film yıkatır, ya da baskı yaptırır. Biz sadece film yıkanması aşamasında 150-200 hatadan bahsediyoruz. Oysa film yıkamanın yanında filmin pozlanması, ve filmden baskı yapılması aşamaları da var. Bu aşamada oluşacak hataları düşünürsek renkli fotoğrafçılığın sonucu etkilleyecek çok fazla değişkenlerinin olduğunu görürüz.

Ben bu çalışmayı hazırlarken çok şanslı olduğumu düşünüyorum. Çünkü Türkiye’de renkli fotoğraf denildiğinde ilk akla gelen insanlara ,kolaylıkla ulaşma imkanına sahiptim. Bunlardan birisi tez danışmanım olan Sayın Hocam Prof. Sabit KALFAGİL’e, maddi ve manevi yardımlarını eksik etmeyen Refo Color A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Hocam Halin KULAKSIZ ile Beta Color’un sahibi Sayın Hocam Tuğrul SALTUKOĞLUN’a, hatalı banyo kısmında yaptığı malzeme desteğinden dolayı Fuji filminden Sayın Cem SARP Bey’e, bilgisayar ve tercüme konusunda yardımcı olan değerli arkadaşım Emre İKİZLER’e, çalışmamın grafik çizim ve dizaynını yapan sevgili arkadaşım Kasım ERTÜRK’e, fotoğraflarının taranıp, düzenlenmesini gerçekleştiren sevgili kardeşim Mustafa B. SATKIN’a ve çalışmam boyunca hep manevi destek veren eşim Ayfer’e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

**Arş. Grv. OKTAY ÇOLAK
İstanbul, Temmuz 2001**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET	IV
SUMMARY.....	VIII
GİRİŞ	1
1 IŞIK	1
1-1 ELEKTROMANYETİK IŞIMA	1
1-2 ELEKTROMANYETİK SPEKTRUM	3
1-3 IŞIĞIN ÖZELLİKLERİ	6
1-3-1 Işığın Parlaklığı	7
1-3-2 Işığın Yönü	7
1-3-3 Işığın Rengi	8
1-3-4 Işığın Kontrastı	8
1-4 IŞIĞIN HALLERİ	9
1-4-1 Doğrudan Işık	9
1-4-2 Yansımış Işık	9
1-4-3 Süzülmüş Işık	9
1-5 IŞIĞIN TIPLERİ	10
1-5-1 Doğal Işık	10
1-5-2 Yapay Işık	10
2 GÖZ VE GÖRSEL ALGILAMA	11
2-1 RENGİN OLUŞUMU	13
2-2 RENGİN TAYFI	14
2-3 RENKLERİN SINIFLANDIRILMASI	15
2-3-1 Toplamsal Renk Sentezi (Aditif)	16

2-3-2 Çıkarımsal Renk Sentezi (Subraktif)	17
2-4 RENKLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE GÖRE	
SINIFLANDIRILMASI	19
2-4-1 CIE Sistem	19
2-4-2 Munsell Renk Sistemi	21
2-5 RENK SICAKLIĞI	22
2-6 GÜN IŞIĞININ RENGİ	27
2-7 MİRET DEĞERLERİ	27
3 RENKLİ FOTOĞRAF ÇEKİMİ	31
3-1 GÜN IŞIĞI ÇEKİMLERİ	31
3-2 YAPAY IŞIK ÇEKİMLERİ	31
3-3 POZOMETRELER	33
3-3-1 Selenyum Sülfürlü Pozometreler	33
3-3-2 Kadmiyum Sülfürlü Pozometreler	34
3-3-3 Aktif Silikon ve Galyum Arsenikli Pozometreler	34
3-4 ÖLÇÜMLERİNE GÖRE POZOMETRE ÇEŞİTLERİ	35
3-4-1 Gelen Işık Tipi Pozometreler	35
3-4-2 Yansıyan Işık Tipi Pozometreler	36
3-4-2-1 Ölçümlerine Göre Pozometreler	36
3-4-2-1-1 Spot Ölçümde	37
3-4-2-1-2 Merkez Ağırlıklı Ölçüm	38
3-4-2-1-3 Genel Ölçüm	38
3-4-2-1-4 Matris Ölçüm	38
3-5 RENKLİ FOTOĞRAFTA FİLTRE KULLANIMI	38
3-5-1 Işık Dengeleme Filtreleri	40
3-5-2 Özel Etki Filtreleri	41

3-5-3 Ultraviyole ve Polorize Filtreler	42
4 RENKLİ FOTOĞRAFTA KARANLIK ODA	45
4-1 RENKLİ KARANLIK ODA DÜZENİ	45
4-2 RENKLİ MALZEMELER	50
4-2-1 Renkli Filmler	50
4-2-1-1 Reversal Filmler	52
4-2-1-2 Negatif Filmler	60
4-2-2 Renkli Banyolar	66
4-2-2-1 Renkli Negatif Film Banyoları	66
4-2-2-2 Reversal Film Banyoları	72
4-2-3 Renkli Kağıtlar	85
4-2-3-1 Renkli Negatif Baskı Kağıtları	85
4-2-3-2 Renkli Negatif Kart Banyosu (RA-4) (EP-2).....	105
4-2-3-3 Reversal Film Baskı Kağıtları	107
5 HATALI E-6 BANYOLARI	112
5-1 Eksik Banyolarla Yıkama	115
5-2 Süre Azaltması ve Isı Düşürülmesi ile ilgili Yapılan Yıkamalar	115
5-3 Banyo Yoğunluklarının Azaltılmasıyla Yapılan Yıkamalar....	116
5-4 Banyo Süreleri, Isıları ve Yoğunlukları Artırılarak Yapılan Yıkamalar	116
5-5 Banyo Hazırlanırken Karışım Hatalı Yapılan Yıkamalar	116
SONUÇ	150
KAYNAKÇA	153

ÖZET

Fotoğraf, ışık sayesinde gözle görülür, elle tutulur hale gelir. Renkli fotoğrafı anlayabilmek için öncelikle ışığı çok iyi tanımak gerekir. Işığın fiziksel yapısını, yönünü, parlaklığını, kontrastını, yoğunluğunu, rengini ve benzer özelliklerini iyi analiz edebilme yeteneği, "doğru" renkli fotoğrafa ulaşılmasını sağlar. Doğal ışık, yapay ışık, süzülmüş ışık ve yansıyan ışık halleri de renkli fotoğrafı doğrudan ilgilendiren durumlardır.

İnsan gözünün, beyin sayesinde akıl almaz derecede renk düzeltme yeteneğine karşılık, kullanılan renkli filmlerin bu özellikten yoksun olmaları, renkli fotoğrafın özen gösterilmesi gereken bir iş olduğunu bir kez daha ortaya koyuyor. Fotoğrafçı, nesnenin çekim anındaki rengi ile filme aktarılan rengi arasındaki farkı, çekimden önce algılayıp gerekli düzeltme yoluna gitmelidir; başka bir ışık altında, belki de başka bir filmle ya da filtre kullanarak renk balansını ayarlamalıdır.

Renkli fotoğrafın oluşumu, renklerin filme doğru olarak aktarılmasıyla da bitmez. Sonrasında, film iyi bir şekilde banyo edilmeli, eğer basılacaksa, gerekli titizlik gösterilerek baskı yapılmalıdır.

Renkli fotoğrafçılıkta kullanılan filmler, yapı olarak birbirlerine çok yakın olsalar da, *negatif - pozitif* gibi farklılıklar yanında, *maske tabakalı* ya da *maskesiz* gibi ayrımlara da tabi tutulmuşlardır. Ayrıca, aynı özellikte olan filmler bile, renk kuplörlerinin *emülsiyonda* ya da *color banyosunda* bulunmaları gibi farklılıklara sahiptirler. Bu farklı

yapıdaki filmler, taşıdıkları özelliklere uygun banyolarda yıkanır; renkli kağıtlar da buna benzer farklılıklara sahiptirler.

Renkli filmlerin banyo aşamaları çok dikkat isteyen bir iştir. Yapılacak küçük bir dikkatsizlik, büyük ölçüde renk sapmalarına neden olacaktır.

Bir renkli fotoğrafın başlangıcı ile bitişi arasında uzun bir süreç vardır. Bu süreci oluşturan aşamaların herhangi birisinde oluşacak bir hata, sonucu olumsuz şekilde etkiler. Bu aşamalar, daha filmi satın almadan ve aldıktan sonraki koruma şartları ile başlarken, pozlanmasıyla, banyo edilmesiyle, karta basılmasıyla ve daha sonraki saklanma şartları ile devam eder.

Bir fotoğrafçı, konusunda ne kadar uzmanlaşırsa, bir hata ile karşılaştığında hatanın kaynağına ulaşması da o kadar kolay olur. Profesyonel fotoğrafçıların bile büyük bir bölümü, çektikleri renkli fotoğrafların yıkama ve baskı işlemlerini başkalarına yaptırırlar. Yeterince bilgiye sahip olmamaları durumunda, karşılaştıkları hatanın hangi aşamada gerçekleştiğini bilemeyecekleri için, çözüm üretmeleri zordur. Bu durumda da başarıyı yakalamaları beklenemez.

SUMMARY

Only because of light, a photograph becomes visible and recognizable. In order to understand color photography, it is essential to recognize *light*. The "true" color photograph can only be achieved by the ability of analyzing the physical structure, the direction, the lightness, the contrast, the density and the color of the light. Also natural light, artificial light, diffused light and reflected light situations are all related directly to color photography.

Although the human eye, because of our brain, has an enormous ability of correcting color, the color films we use neglect this virtue, resulting that the complete process of color photography needs extreme acuteness. The photographer should recognize the difference, before exposure, between the color of the object during the sequence of exposure and the color recorded on the film; so that he can balance the color by either using another lighting condition, or another film, or even filters.

Though, the perfect transfer of the colors to the film is not the final step for the formation of the color photograph. Afterwards, the film should be processed perfectly, and if it is going to be printed, maximum care should be taken.

Although the films used in color photography show similar characteristics in general, there is some discrimination like being *mask layered* and *without masking*, as well as being *negative* or *positive*. Moreover, even the films with the same characteristics, have the differentials of their color couplers being in the emulsion or

in the color process. These different types of films should be processed with suitable chemicals, and when printing these films, the color papers used, have the same differences.

Color film processing is a stage, which requires maximum care. A tiny carelessness results in great amounts of color deviations.

The process of color photography, from the beginning till the end, is a long one. Any kind of mistake that is done during any stage of the process attracts the result in a negative way. These stages start with the conditions of keeping, before and after purchasing the film; then continue with the exposure, chemical processing, printing and finally the keeping conditions of the photograph.

A photographer, who specializes in his job, reaches the heart of the matter whenever a problem occurs. Even most of the professional photographers give their processing and printing jobs to specialists. In case of not having enough knowledge, if a problem occurs, it will be difficult to overcome it, because they would not exactly know in which stage the problem occurred. In this case, they cannot be expected to reach success.

GİRİŞ

1 – IŞIK

1-1 ELEKTROMANYETİK IŞIMA*

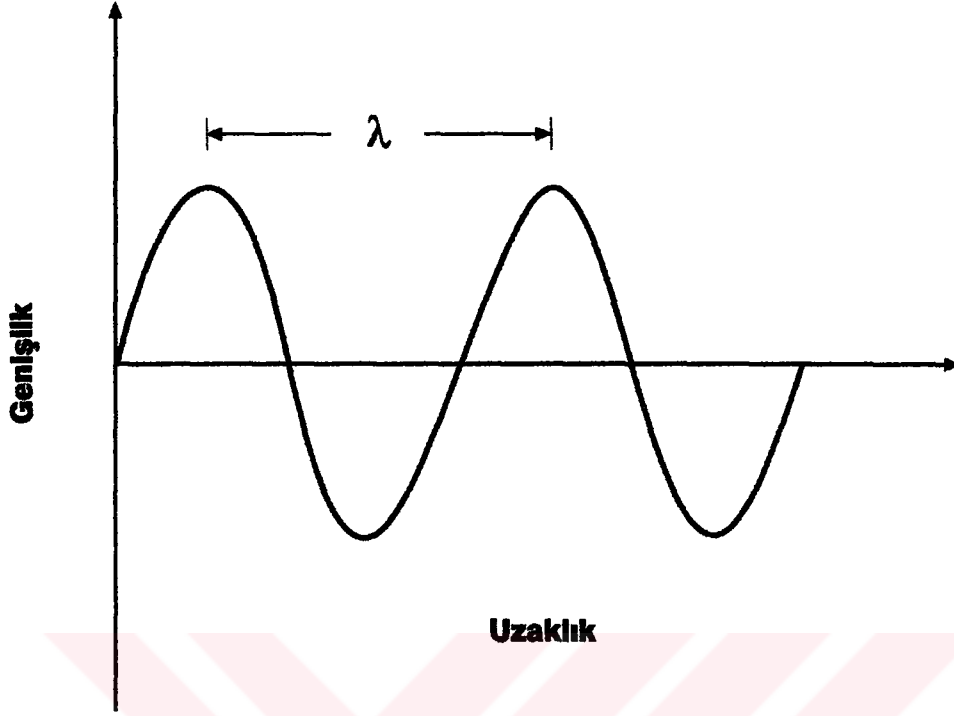
Ünlü fizikçi Newton Korpüskül adı verdiği teorisine göre; ışığın, ışık kaynağından tanecikler yayarak ilerlediğini ortaya atmıştır. Daha sonraları iki fizikçi Thomas Young ve Cristian Huygens'in ortaya attıkları dalga teorisine kadar devam etmiştir. Dalga teorisine göre; ışık elektromanyetik titreşimler yaparak yayılmaktaydı. Bu teoride ünlü fizikçi Max Plank'ın önerdiği quantum teorisine kadar devam etmiştir. Quantum teorisine göre; ışık, hem tanecikler yayarak, hem de elektromanyetik titreşim yaparak ilerlemektedir. Bu yüzden fiziksel olayların bir kısmı tanecikler yayılması teorisine göre açıklanırken, bir kısmı elektromanyetik titreşimi sonucuna göre yada her ikisi aynı anda kullanılarak açıklanmaktadır.

Elektrik yüklü cisimlerin çevresinde bir elektrik alanı oluşur. Cisimler titreşirlerse bu elektrik alanı bir manyetik dalgaya dönüşür. Birbirine bağlı olan iki dalga birbirinden ayrılmaz bunun sonucunda da elektromanyetik dalga oluşmuş olur.

Genelde elektromanyetik dalgalar ışık kaynağı denilen noktadan her yönde küresel bir biçimde yayılır.

Dalga boyu

Birbirini takip eden iki dalganın tepeleri arasındaki mesafedir ve λ (lamda) ile sembolize edilir. Dalga boyu birimleri; mikron, milimikron, nanometre, angstrom veya metre cinsinden ifade edilir.



Periyot

Bir dalganın oluşması için geçen süreye denir ve T harfi ile sembolize edilir.

Frekans

Bir noktada saniyede geçen titreşim sayısıdır ve F harfi ile sembolize edilir.

Elektromanyetik dalgalar birbirlerinden dalga boyları ve frekansları ile fark edilirler. Bunlardan birinin bilinmesi elektromanyetik dalganın nitelendirilmesi için yeterlidir.

Işık bir elektromanyetik dalga olduğunda elektromanyetik dalgaların yayılma hızı olan v , ışık hızı c harfi ile sembolize edilir.

Dalganın yayılma hızı $v = \lambda / T$

$T = 1 / \nu$ iken $v = c$ olduğu göz önüne alınırsa;

$$\lambda = v \cdot T = c \cdot T = c \cdot 1 / \nu \text{ dir.}$$

Frekans ile dalga boyu arasında ki ilişki;

$$\nu = c / \lambda \text{ veya } \lambda = c / \nu \text{ ile belirlenir.}$$

Yukarıdaki formüller sayesinde ışığın dalga boyu, periyodu ve frekansı bulunabilir.

1-2 ELEKTROMANYETİK SPEKTRUM *

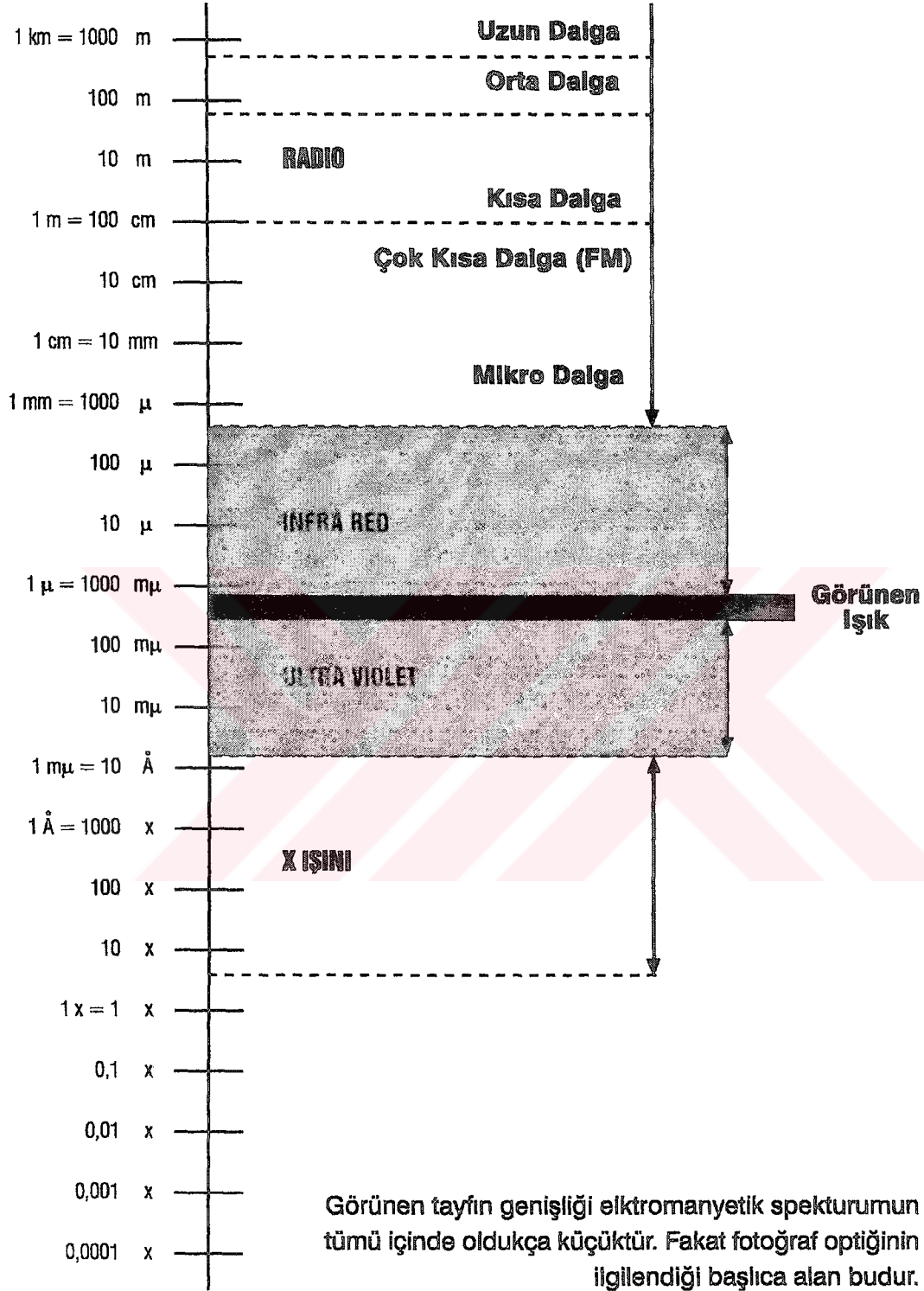
Bütün frekansları kapsayan elektromanyetik ışın dizisine elektromanyetik spektrum adı verilir. Elektromanyetik spektrum frekanslara göre çeşitli bölgelere ayrılır. Gözümüz bu spektrumun çok az bir bölgesinden etkilenir. Bu bölge dışında kalan kısımlara karşı gözümüz duyarsızdır.

İnsan gözünün görebildiği kısma görünen ışık denir. Bunun dışında kalan kısımlar ise ancak uygun araçlar sayesinde gözlenebilir. Işık denildiği zaman gözle görülebilen ışıktan söz ediyoruz demektir. Işığın boşluktaki hızı saniyede 300.000 km kadardır. Hava içindeki hızı da buna yakındır.

$$\text{Işığın hızı: } 300.000 \text{ km/san} = 1.080.000.000 \text{ km/h dır.}$$

Elektromanyetik spektrum şu şekilde sınıflandırılır.

En kısa dalga boylu ışık mor, en uzun dalga boylu ışık ise kırmızı renkli ışıklardır. Diğer renkler bu iki ışık rengi arasındadır.



* KALFAGİL, Sabit; Fotoğraf Optiği Ders Notları, Sayfa 5

Rengi ne olursa olsun ışık doğrusal olarak yayılır. Yayılan doğruların her birine IŞIN denir. Birkaç ışının bir araya gelmesi ile IŞIN DEMETLERİ meydana gelir.

Cisimler ışığa karşı verdikleri tepkilere göre ;

- 1- Saydam cisimler
 - 2- Yarı saydam cisimler
 - 3- Opak cisimler,
- olmak üzere üçe ayrılırlar.

Saydam Cisimler

Üzerine düşen ışığı dağıtmadan geçiren cisimlerdir. Işık ışınları saydam bir ortamdan başka bir saydam ortama geçtiği zaman hızı değiştiği için yönü de değişir. Bu olaya ışığın kırılması denir.

Yarı Saydam Cisimler

Üzerine düşen ışınların bir kısmını geçirip bir kısmını etrafa yayan cisimlerdir.

Opak Cisimler

Üzerine düşen ışınların hiçbirini geçirmeyip tamamını emen veya yansıtan cisimlerdir.

Evrendeki cisimler yansıttıkları ışık hangi dalga boyuna denk gelirse o rengi alır. Yani cisimler yansıttıkları renkte görünürler. Olgun domates mavi ve yeşili yutup kırmızıyı yansıttığı için kırmızı görünür. Ham domates ise kırmızı ve maviyi yutup yeşili yansıttığı için yeşil görünür. Evrendeki her cisim farklı yapıya sahip olduğu için yansıttıkları ışıkta farklı olur. Bu farklılık sonucunda da renkler oluşmuş olur.

Cisimler gelen ışığın tamamını yansıtıyorsa beyaz, hiç yansıtılmıyorsa siyah renkte görünürler.

Gözün görmediği ultraviyole ışınlar, objektiften geçen ışıkla birlikte filmi etkiler. Bu da mavi hakimiyetinin olduğu bir görüntü demektir.

Havada ki toz parçacıkları ve su buharı ultraviyole ışınlarını yutarak büyük miktarda ortadan kaldırır. Bir nevi ultraviyole filtre veya sky filtre görevi görmüş olurlar. Normal pencere camı ultraviyole ışınları geçirmez. Merceklerde kullanılan camlar ise U.V.'yi geçirir. Bu yüzden ultraviyoleyi süzmek için düz bir cam kullanılır.

Ultraviyole ışınlar çok parlak güneşli ve açık günlerde deniz kenarlarında ya da 1,200 m'den yüksek yerlerde etkili olur. Bu koşullarda uv veya sky filtre ultraviyole ışınların neden olduğu maviliği bir ölçüde azaltır. Daha etkili düzeltme için 81 serisinden bir filtre kullanmak mümkündür.

Objektifler elektromanyetik spektrumun diğer ucunda insan gözünün göremediği infra-red ışınları da geçirirler. Bu ışınlar duyarlı film kullanılırsa çok ilginç sonuçlar yakalamak mümkündür. Normal emülsiyonlar bu ışınlar duyarlı değildir

Renkli fotoğrafta ayrıca önemli olan bir nokta da sadece ışığın aydınlatma şiddetinin takibi ve tespiti değil, yönünün kontrastlığının renk farklarının da birlikte gözlemlenmesidir. Renkli fotoğrafta başarıya bu ikiliyi birlikte düşünerek ulaşmak mümkündür.

1-3 IŞIĞIN ÖZELLİKLERİ*

Işığın renkli fotoğrafı ilgilendiren dört ana özelliği vardır.

- 1- Parlaklık
- 2- Yön
- 3- Renk
- 4- Kontrast

1-3-1 Işığın Parlaklığı

Işığın yoğunluğudur. Yoğunluğu pozometre ile belirlenen ışığın hangi diyafram ve enstantanede çekileceği belirlenmiş olur. Işık yoğunluğunu doğru belirlemek ayrıca görüntünün renk verimini ve renk atmosferinin doğru sonuca ulaşmasını sağlar.

Işığın parlak olması iyi sonuçlara ulaşmak için uygundur demek doğru olmaz. Kişinin öncelikle neyi çekeceğini belirleyip ona göre parlaklık seçmesi doğru olur. Çok kontrast istenen bir konuda parlaklık kaçınılmazken yumuşak geçişli bir konu çekiminde ise zayıf ışığa gereksinim vardır.

1-3-2 Işığın Yönü

Fotoğrafı çekilecek konuyu aydınlatan ışığın geliş açısıdır. Gölgenin yönünü ve uzunluğunu belirler. Işık konuya aydınlatma yönünden belli başlı beş açıdan geliyor olduğu kabul edilir.

1. Tepeden aydınlatma
2. Cepheden aydınlatma
3. Ters ışık aydınlatması
4. Yanal aydınlatma
5. Alttan aydınlatma

* KALFAGİL, Sabit; Işık ve Renk, Sayfa 1-2-3

Fotoğrafi çekilecek konuya bakıldığında ışık parlaklığı hangi yönde fazla ise ışık o yönden geliyor demektir.

1-3-3 Işığın Rengi

Işık kaynağının türüne göre ışığın spektral bileşimi farklılık gösterir. Ama insan gözü bu değişikliği algılayamazken film algılar. Bu yüzden ışığın rengini tahmin etmek çok önemlidir. Şayet ışığın rengi doğru tespit edilmemişse kullanılan renkli malzemede baskın bir dominant renk oluşur. Buda özellikle istenilen bir durum değilse hatalı sonuç verir.

Beyaz bir kartona önce gün ışığında, sonra lamba altında, sonrada tungsten ışık altında bakılırsa; üç durumda da karton beyaz görülür. Çünkü göz onu beyaz ışığa göre kalibre eder. Oysa filmlerin böyle bir düzeltmesi söz konusu değildir. Bu durumu fotoğrafçının bilip önlemini alması yani uygun bir filtre ile ışığı, filmin çekildiği referans ışığa dönüştürmesi gerekir. Bu filtrelere ışık dengeleme filtreleri denir. Işığın renginin çözümlenmesini Kelvin sıkalası bahsinde bulabilirsiniz.

1-3-4 Işığın Kontrastı

Konu üzerine düşen ışık göz önünde bulundurularak konunun gölgeli ve ışıklı alanlarının parlaklık oranına ışığın kontrastı denir.

Renkli filmlerin poz toleransları düşük olduğundan daima düşük kontrastlı bir aydınlatma yüksek kontrastlı bir aydınlatmaya karşılık tercih edilir. Bunun yanında hiç gölgesiz bir çekim yapmak da istenebilir, bunun için bir ışık çadırı kullanmak gerekir.

1-4 IŞIĞIN HALLERİ

Işığın bu dört ana özelliği dışında gözlemlenmesi de üç şekilde olur.

- 1. Doğrudan Işık (direkt ışık)**
- 2. Yansımış Işık**
- 3. Süzölmüş Işık**

1-4-1 Doğrudan Işık

Ana kaynaktan çıktıktan sonra konuya gelene kadar her hangi bir engelle karşılaşmayan ışığa doğrudan ışık denir. Işığın kaynaktaki renk sıcaklığı bilirse mesele kolaylaşır. Çünkü ışık konu üzerinde de kaynağında olduğu gibidir.

1-4-2 Yansımış Işık

Doğrudan ışık kaynağından gelen ışığın bir cisme çarparak konuyu aydınlatması şeklinde olan ışıktır.

Yansıyan ışığın spektral yapısı yansıma esnasında kaynaktan geleninden daha değişik bir şekil alır. Gelen ışığın rengi artık yansıtıcı yüzeyin rengine dönüşür. Sarıya boyalı bir odada sektirmeli flaş çekimi yapıldığında sarı ağırlıkta bir fotoğraf oluşur. Bunun nedeni yansıtıcı olarak sarı tavan yada duvarın kullanılmış olmasıdır. Yansıyan ışık özellikle gölgeleri yumuşatmak için stüdyo ortamında sıkça kullanılır.

1-4-3 Süzölmüş Işık

Işık kaynağı ile konu arasına bir başka cismin girmesi sonucu oluşan ışık şeklidir. Süzölen ışıkta da ana ışığın rengi süzölenenden daha

farklıdır. Pazarda kırmızı tente altında satış yapan limoncu çekilirse kırmızının bariz etkisi filme yansımış olur. Özellikle vurgulanmak istenen bu değilse kırmızı rengin egemen olduğu bir film olur.

Gün ışığı günün her saatinde aynı renkte değildir. Sabah öğle ve akşam saatlerinde çok daha bariz bir şekilde bu farklar görülür. Ayrıca ışığın rengi deniz seviyesinden yükseldikçe de farklılık gösterir. Denizden yükseldikçe mavi etkisi artar.

1-5 IŞIĞIN TIPLERİ

Genel olarak iki tip ışık vardır.

1. Doğal Işık

2. Yapay Işık

1-5-1 Doğal Işık

Doğal ışık güneş ışığıdır. Yukarıda da değinildiği gibi kontrolü zor olan bir ışık türüdür. Rengi ve şiddeti günün saatine göre değişir. Bu değişimi gözle tespit etmek zordur. Ayrıca gözün ışığın rengine kolayca uyum yapması da hatırlanacak olursa ışın zorluğu daha kolay anlaşılabilir olur.

1-5-2 Yapay Işık

Gün ışığı dışında kalan bütün aydınlatmaları kapsar. Renk ve parlaklıkları voltaja bağlı olarak büyük bir oranda sabitlenebilen kaynaklardır. Yapay ışıkta çekim doğal ışığın aksine daha kolay denetlenebilir. Gün ışığı belki bir miktar yansıtmak ya da süzmek mümkündür. Onun dışında bir de saatlere göre değişen renk ve ışık şiddetini

kullanmak uygun olabilir. Doğal ışıkla bunun dışında pek fazla oynamak mümkün değildir. Oysa yapay ışıkta, ışık sayısını, şiddetini, rengini vb bir çok şeyi değiştirerek etkili sonuçlar alınır. Hatta gün ışığında yetersiz olan gölgeleri bile yapay ışık yardımı ile canlı hale getirmek mümkündür.

Bir fotoğrafçı neyi hangi ışıkta çekeceğini saptarsa ve bu sonuca ulaşacak malzemesi mevcutsa doğru kullanım sonucunda mükemmeli yakalayabilir.

Yalnız şunu unutmamak gerekir; Yapay ışıklar daha ziyade elektrik yardımı ile kullanılır. Voltaj değişiminde ışığın şiddetinde ve renginde değişiklik oluşur. Bu yüzden voltajı bir şekilde sabitletirmek gerekir.

2- GÖZ VE GÖRSEL ALGILAMA

İnsan gözü fotoğraf makinesi yapısına yakın bir şekilde çalışır. Gözün ön kısmında fotoğraf makinesinin önündeki objektif gibi ışığı toplayan bir mercek vardır. Arka kısımda ise fotoğraf makinesinde boşluk olan karanlık kutu yerine göz boşluğu sıvı ile doludur. Biliniyor ki fotoğraf makinesinde görüntü ters oluşuyor. Gözde de durum böyledir. Bundan şu sonuç çıkıyor aslında dünyayı ters görüyoruz. Makinede filmin olduğu yerde gözde toplanan ışınlar sarı leke denilen yerde toplanır. Teknolojik imkan olsa ve gözdeki sarı lekenin olduğu yere film yerleştirilip bir görüntü elde edilse ve hiç yönü değiştirilmeden

görünür hale getirilse şu an görünenin tam tersi, baş aşağı bir görüntü elde edilmiş olur.

Bir cismin görünür olabilmesi için ya kendisinin bir ışık kaynağı olması yada başka kaynaklardan aydınlanıyor ve bu ışığı yansıtıyor olması gerekir. Bu durumda fotoğrafçılar aslında cisimlerin değil onların yansıttığı ışığın fotoğrafını çekiyorlar.

İnsan gözünde renkleri algılayan üç çeşit ışığa duyarlı hücre vardır. Bu hücrelerin bir bölümü mavi bir bölümü yeşil diğer bir bölümü de kırmızıya karşı hassastır. Ana renklere duyarlı olan bu hücreleri sarı leke denen bölgede doğru renkte görmeyi sağlar.

Göz bir cismi bütün olarak görmez. Parçaların yan yana gelmesinin oluşturduğu şekil sayesinde bütünlük varmış gibi hisseder. Gözün görüş açısı çok geniş olabilir. Ayrıca görüş açısı kişiden kişiye göre de değişir.

Bir cisimden gelen ışığın renginin yoğunluğuna göre gözde meydana gelen etki (kimyasal-elektriksel) beyne gönderilir. Bunun sonucunda parlak yada soluk renk hissi beyin sayesinde uyandırılmış olur.

Gözün beyne gönderdiği sinyallerin bir kısmı da daha önce değindiğimiz gibi beyaz ışığa kalibre edilip düzeltilerek görme sağlanır. Görme olayındaki bu özellik renkli fotoğrafçılıkta olumsuz sonuçlara neden olur. Bu da göz ile filmin arasındaki farktan doğar. Bu farkları bilmek ve ona göre çalışmak gerekir.

2-1 Rengin Oluşumu

Bir cisim üzerine düşen ışık ışınlarının bir kısmını yutar, bir kısmını yansıtır. Cismin rengi yansıttığı ışınların dalga boylarının meydana getirdiği karışımdır. Şayet cisim hiç yansıtmıyorsa siyah, hepsini yansıtıyorsa beyaz görünür. Aslında tabiatta beyaz diye bir renk görmek pek mümkün değildir. Çünkü hangi ortamda olunursa olunsun yansıma sürekli vardır. Beyaz da bu yansımalarından etkisini alıp bir miktar değişikliğe uğrar. Dışarıdaki beyaz çevrede bir şey yokken görülse bile gökyüzünün maviliğinden etkilenmiş olduğundan bir değişikliğe uğrar. Belki de şunu demek daha doğru olur: Yüzde yüz beyaza tabiatta ulaşmak zordur.

Göz daha sonra açıklanacak toplamsal renk sistemine göre çalışır. Çünkü üç ana renge sahip olan göz nasıl olur da ara renkleri de görebilir? Sonucu ancak bu şekilde cevaplanabilir.

Aslında renk ışığın oluşturduğu fiziksel ve psikolojik bir olaydır. Rengin etkisi; düşen ışığın spektral yapısına, rengi geçiren veya yansıtan maddelerin molekül yapısına, beyindeki renk alıcılarına, göze ve beyne bağlıdır. Doğru renk bu sistemin ortak ve aksamadan çalışmasından oluşur.

Her hangi bir tipteki ışığın spektrumu belli bir dalga boyunu içermiyorsa, o dalga boyunun rengindeki cisimler aynı tip ışıkta renklerini göstermezler. Mavi görünen bir cisim maviden yoksun bir ışık altında mavi görünmez, siyah görünür.

Renklerin oluşum işlemleri aşağıda gibi sıralanabilir.

Emilme	Bütün maddeler bu yolla görünür
Seçici Yansıma	Bütün metalik renkler
Dağılma	Gökkuşağı spektrum
Girişim	Asfaltta yağ lekeleri, sabun baloncukları
Kırınım	Long play üzerindeki tayf görünümü
Saçılma	Bulutsuz gökyüzündeki mavi renk
Elektrik Uyarımı	Renkli neon ışıkları
U.V. Uyarımı	Flüoresan mineralleri

Bu yollardan her hangi birisi yukarıdaki ortak sistem sayesinde rengi oluşturur.

2-2 Renk Tayfı

Saydam bir cisme gelen ışığın bir kısmı geliş açısıyla geri dönerken diğer kısmı da cismin içine girer. Cismin içine giren ışık geliş açısından bir miktar saparak yoluna devam eder. Bu olaya ışığın kırılması denir. Işığın geliş açısı ile kırıldıktan sonraki oluşturduğu farka kırılma indisi denir. Camın kırılma indisi 1.3 civarındadır. Bu cam imalatında kullanılan malzemenin kalitesine göre de değişebilir. Adi camların çoğunda kırılma indisi yüksektir.



Şekil -1: Renk Tayfı

Beyaz ışığı bir cam prizmadan geçirerek renklere ayrılmış bir şekilde elde edilmesi olayına renk tayfı denir.

Yağmurdan sonra çıkan gök kuşağı da bir renk tayfıdır. Gök kuşağında prizmanın görevini yağmur taneleri görmüş olur.



Şekil -2: Renk Tayfı

Bütün elektromanyetik dalgalarda olduğu gibi ışık da ne renkte olursa olsun düzgün hatlar halinde yayılır. Koyu bulutların olduğu bir günde bir yerde oluşan bulut yarıklarından yer yüzüne inen ışınları hepimiz görmüştür.

Işığın düzgün hatlar halinde yayıldığı bu hatların her birine ışın denir.

2-3 Renklerin Sınıflandırılması

Beyaz ışığın bir prizmadan geçirilmesi ile elde edilen ve yedi renkten oluşan renk tayfı başka bir prizma veya mercek yardımı ile yeniden toplanırsa beyaz ışık tekrar elde edilmiş olur.

Mavi, yeşil ve kırmızının oluşturduğu renklere ana renkler denir. Beyaz ışık, mavi, kırmızı ve yeşilin karışımından ibarettir. Ara renkler bu ana renklerin karışımından doğan dalga boylarıdır.

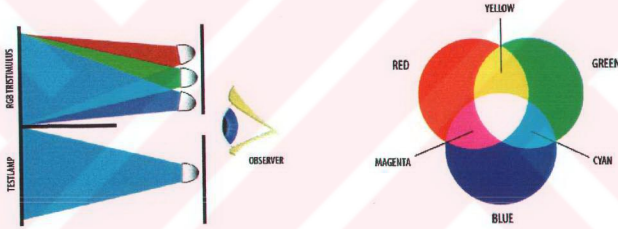
Bu üç ana rengin ikişer ikişer birleşmesinden de sarı, cyan ve magenta oluşur. Bu renklere de ara renkler denir.

Tabiatta görülen bütün renkler iki temel sistemle oluşur.

1. Toplamsal renk sentezi (aditif)
2. Çıkarımsal renk sentezi (substiaktif)

2-3-1 Toplamsal Renk Sentezi (Aditif)

Bu sistem için üç ışık kaynağı alıp, bu kaynakların birinin önüne kırmızı, ikincinin önüne yeşil, üçüncünün önüne de mavi filtre yada jelatin koyup ışığı üst üste gelecek şekilde bir noktaya vererek beyaz ışığı elde edilmiş olur.



Şekil -3: Ana Renk Çarkı

Beyaz Işık	=	Mavi Işık	+	Yeşil Işık	+	Kırmızı Işık
Sarı Işık	=	Kırmızı Işık	+	Yeşil Işık		
Maganta Işık	=	Mavi Işık	+	Kırmızı Işık		
Cyan Işık	=	Mavi Işık	+	Yeşil Işık		

Yukarıda da belirtildiği gibi bu ışıklardan ikiyeşerli çakışmalarda ara renkleri elde ederken her üçünün çakışmasından beyaz ışık elde

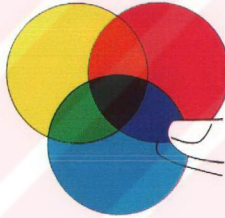
edilmiş olur. Toplamsal rengin en büyük dezavantajı sadece renkli ışıklar ile uygulanıyor olmasıdır. Boyalara uygulanamaz.

2-3-2 Çıkarımsal Renk Sentezi (Subraktif)

Bu sistem için üç ana renk yerine üç ara renk ile çalışmak gerekir.

Ana Renkler	: MAVİ, YEŞİL, KIRMIZI
Ara Renkler	: SARI, MAGENTA, CYAN

Ara renklere aynı zamanda çıkarımsal ana renkler de denir. Bu renklere her biri spektrumun üçte birini değil üçte ikisini geçirir. Bu üçte ikilik bölüm de beyaz ışığı oluşturan iki ana renktir.



Şekil -4: Ara Renk Çarkı

Bu filtreler tek bir ışık kaynağı ile kullanılırlar. Ara renkler ikişer ikişer birleştirilince ana renklere ulaşılmış olur. Gerçek ara renkler ancak eşit yoğunlukta filtreler ile elde edilir. Bu koşula bağlı olarak üçlü kullanımda da gri elde edilir. Bu da sadece ışığın bir ND filtre gibi daha az geçmesini sağlar. Örneğin 70 sarı, 50 magenta, 10 cyan filtre kullanılarak baskı yapılıyor olsun toplam filtre gri değil 40 magenta +

60 sarıdan oluşan portakal renginde bir ışık geçer. En küçük değer olan 10 cyan her iki filtreden de düşülür.

70 sarı 50 magenta 10 cyan filtre paketi sadeleştirilir.
- 10 10 10

60 sarı 40 magenta 0 cyan bulunur.

Böylece üç filtre ile yapılan baskıda kullanılan poz süresinden daha az bir sürede aynı renk yoğunluğunda baskı elde edilmiş olur.

Toplamsal Filtreler

Toplamsal filtreler sadece kendi renklerini geçirirler. Zira bu filtrelerin kendileri ana renklerdir.

Çıkarımsal Filtreler

Filtre Rengi	Geçirdiği Renk	Tuttuğu Renk
Sarı Filtre	Kırmızı, Yeşil	Mavi
Magenta Filtre	Mavi, Kırmızı	Yeşil
Cyan Filtre	Mavi, Yeşil	Kırmızı

Çıkarımsal filtrelerden üst üste konan her hangi iki tanesi beyaz ışıktan bir ana rengi geçirir, iki ana rengi engeller veya yutar. Sonuçta bu filtre çiftlerinden tek bir ana renk geçer. Bu sisteme de çıkarımsal renk sentezi denir.

Bir ana renk ile bir ara rengin birleştirilmesi sonucu beyaz ışık elde edilir. Fotoğrafçılıkta ana renklerle ara renklerin karışmaları söz konusu değildir.

Beyaz Işık	Yeşil	+ Magenta
Beyaz Işık	Mavi	+ Sarı
Beyaz Işık	Kırmızı	+ Cyan

Magenta	Kırmızı	+ Mavi
Cyan	Yeşil	+ Mavi
Sarı	Kırmızı	+ Yeşil

2-4 RENKLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI (Renk Terminolojisi)

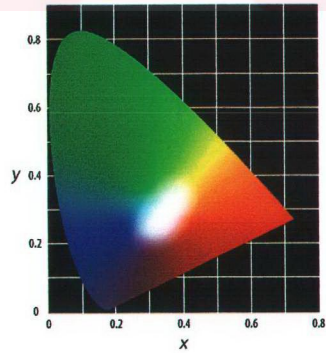
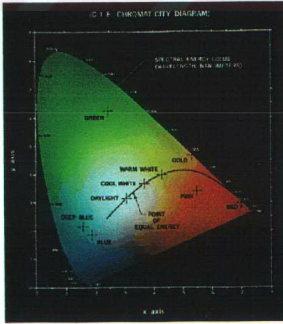
Renkleri fiziksel özelliklerine göre de iki sınıfa ayırmak mümkün

- 1- CIE Sistem (ICI)
- 2- Munsell Renk Sistemi

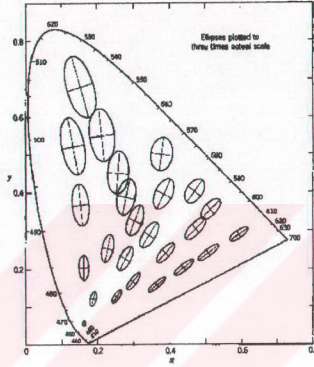
2-4-1 CIE Sistem

Bu sistem fiziksel standartlara bağlı olarak çalışan bir yapı içerir. Işık kaynağının ana renkleri ve ara renklerin dalga boylarını aydınlıkla birlikte doygunluk açısından ele alır. Grafikselsel olarak belirtilen sistemde aydınlanma (tür) x eksenini gösterirken doygunlukta y eksenini ifade edilir.

Şekil -5: CIE Sistem



CIE sistemi ana renklerin belki oranlarda birleşiminde istenen rengi elde edebileceğini belirleme mantığına dayanır. CIE sistemi analizlerinde elde edilen renk tayfında ana renkler görüldüğü gibi, bileşimlerden oluşan bütün ara renkleri de görmek mümkündür.



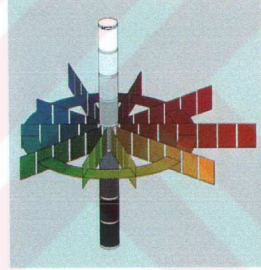
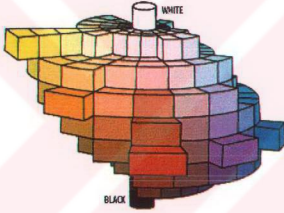
Şekil -6: CIE Sistem

At nalı şeklinde olan CIE sisteminde, alt kısımdaki düz çizgi pembe ve magenta renklerin kırmızıya kadar olan doygunluk sınırını belirler. At nalı eğriliğinde olan bölüm ise belli dalga boyundaki renkler saf olarak sıralanmıştır. Bu çizgi renklerin max saflık sınırınıdır. Bu çizgi boyunca sıralanan ana ve ara renklerin birleşim oranları tam olarak standardize edildiğinden bir sapmanın olma ihtimali yoktur. Bu standardizasyonun da yukarıda belirten grafik sağlar. Bu grafiğin orta bölgesine doğru gidildikçe grilik, tam ortada ise beyazı temsil eden üç ana rengin birleşimini görülür. Orta bölge aynı zamanda renklerin en aydınlık değerini göstermektedir. Bu noktada daha çok gri ile karışmış daha düşük doygunluklu renkleri görürken dışarıya doğru çıkıldıkça

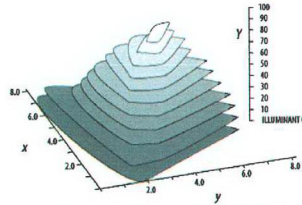
daha yüksek doygunlukta renkler bulunur. Kısaca şöyle denilebilir; orta gri bölgeden dışa doğru daha saf renk-lere ulaşılır.

Örneğin 400 nm – 480 nm arasında mavi renk, 480 nm den 510 nm ye kadar cyan, 510 nm den 560 nm ye kadar yeşil dalga boylarına sahip renkler y eksenine doğru olan gri bölge içinde ton olarak yoğunlaştırılabilir. 560 nm ile 580 nm arası sarı renk dalga boyunun yoğunlaştırılması oldukça azdır. 600 nm – 700 nm arası kırmızı rengin yoğunlaştırılmasında x eksenine göre belli sınırlara kadar sağlayabilmektedir.

2-4-2 Munsell Renk Sistemi



Şekil –7: Munsell Sistem



ABD’li ressam Albert H.Munsell 1913 yılında renkleri tür(hue), değer ve doygunluk özelliklerine göre sınıflar. Bu sıralamada tür;

baskın dalga boyuna, değer; parlaklığı, doyunlukda; rengin saflığına karşılık gelir.

Bir çember üzerinde renklerin arka arkaya gelişi düşünülürse; mordan kırmızıya, sarıya, yeşile, maviye, mağentaya ve tekrar mora kadar olan geçiş gibi. Çemberin merkezinde siyahtan beyaza doğru bir eksen olduğu kabul edilsin. Düşey bir gri skala gibi. Alt uçta siyah, üst uçta beyaz bulunsun. Sonra bu eksene bağlı, yarı çap istikametinde dizilmiş sayfalar olduğu varsayalım. Bunlardan her biri, bir rengi temsil ediyor olsun. Düşey konuma getirilmiş, cilt kartonları, arkaya döndürülmüş, sırt sırta yapıştırılmış açık bir kitabın sayfaları gibi. Bu prensipte Munsell sistemidir. Renk türleri eksen etrafında dönerek değişir. Renklerin doyunluğu eksene olan mesafe ile artar. Parlaklık eksen boyunca değişir.

2-5 RENK SICAKLIĞI

Ünlü fizikçi W. Thomson KELVIN ortaya attığı bir teze göre - 273°C mutlak sıfır olarak kabul eder. -273°C de bütün moleküler hareketin durduğunu öne sürer. Bu aslında sıfırın -273°C den başlatılması demektir. Kelvin derecesinin birimleri santigrat cinsinden kabul edilmiştir.

Isındığı zaman, ışık enerjisi veren siyah cisimlerin, ısınma derecelerine göre yaydıkları ışığın renk yani dalga boyu değişimleri metalin ısıldığı, kelvin derecesi ile belirlenmektedir.

Renk sıcaklığı bakımından sıcak renk denilince mavi renk soğuk renk denilince de kırmızı renk belirtilmiş olur.

Renk sıcaklığı sadece ışığın rengini ölçer, ışığın spektral yapısı ile ilgili bilgi vermez.

Bir demiri parçasını ısıtmaya başlamadan önce koyu kahve-rengimsi bir tonu varken ısınınca, başladığında koyu kırmızı görünümüne sahip bir renk yaymaya başlar. Isı yükseldikçe bu ışık koyu kırmızıdan sarıya doğru değişim gösterir. Bu değişim akkor hale gelince beyaz ışık verinceye kadar devam eder. Daha da ısıtılınca renk mavi ve mora döner.

Renk sıcaklığının Kelvin cinsinden ifadesinin neden bu kadar önemsendiğini renkli fotoğrafta oluşan bir kısım olaylarla anlatmak daha uygun olur.

Renk sıcaklığı kırmızıdan maviye doğru gidildikçe yükseliyor. Kırmızı denince 1.000 santigrat derece , mavi denince 20.000 santigrat derece civarı bir renk sıcaklığı kastedilir.

Gün ışığının renk sıcaklığı atmosfer şartlarına ve de günün saatlerine göre değişir. Sabah gün doğmadan önce çok erken mavi ile başlar, sarı, kırmızı ve beyaz ışık olduktan sonra akşama doğru; sarı kırmızı döner ve gün batımından sonra mavileşerek kararır.

Suni ışıkların verdikleri renk sıcaklığı farklı olabilir. Bütün suni ışıkların tek renk ısı veriyor olduğu düşünülüp çekim yapıldığında sonuçtaki sapmalar akıl almaz olur.

Piyasada iki tip renkli film vardır. Bunlardan biri gün ışığı tipi film diğeri ise suni ışık tipi filmlerdir. Renk sıcaklığı bahsi bilinmeseydi belki böyle bir ayrıma gidilmezdi. Ayrıca bu filmlerin her biri diğेरinin yerine düzeltme filtreleri ile kullanmak mümkün olmazdı. Gün ışığı filmi özel

filtreler yardımı ile suni ışık tipi film yerine kullanılabileceği gibi suni ışık tipi film de gün ışığı filmi yerine filtre yardımı ile kullanılabilir.

Bir emülsiyona az yada çok ışık vermek emülsiyonun renk karakteristiğini belirgin ölçüde değiştirmez.

Işık şiddeti ile ışığın renk sıcaklığı farklı kavramlardır. Bir portre çekiminde 1900 Kelvin ısı veren bir mumla aydınlatma kullanılıyor olsun. Böyle Çekilen bir kare ile bir mum yerine beş mum yakılarak çekilen diğer kare karşılaştırıldığında renk sıcaklığı açısından bir fark olmadığı görülür. Yine renk ısı 1900 Kelvin'dir. Mumların artması aydınlatmayı artırmış olur ama renk ısısında değişiklik yapmaz.

Suni ışıkların renk ısı voltaja ilgilidir. Voltaj düştüğünde flaman tam akkor halini alamayacağından renk sıcaklığında sapmalar olacaktır. Bu olay bir çok fotoğrafçının başına renkli fotoğraf basarken gelmiştir. Provada voltaj tam gelirken büyük baskı anında voltaj düşer sonuçta test ile aynı renk balansında olmayan bir fotoğrafla karşılaşılır. İşte bunun nedeni voltajın oynamasının renk sıcaklığındaki değişime etkisidir.

Bütün bunlardan sonra renk sıcaklığının ışık kaynaklarının renk kalitelerini inceleyen bir konu olduğunu belirtmek doğru olur. Fotoğrafi çekilecek cisimlerin aydınlanmasında kullanılan ışık kaynağının renk sıcaklığı bilinmezse nasıl sonuç ile karşılaşılacağı da doğal olarak bilinemez. Oysa filmin karakteri ile ışığın renk ısı bilinirse gerekli düzeltmelerle doğru sonuca varılmış olur. Piyasada renk sıcaklığını ölçen aletler vardır. Bunlara Termokolorimetre yada Color Temperaluremetre denir. Ayrıca bizim fotoğraf piyasasında Kelvinmetre deyimi bize özgü galat bir sözcük olarak kullanılmaktadır.

Sadece renk sıcaklığını ölçen ilk termokolorimetreler ışığın spektral bileşimini vermez. Bunlar sadece ısı ile ışık veren kaynaklar için geçerlidir. Çünkü bunlarda yeşil oranı (%33) sabittir. Triokolorimetreler aynı zamanda mg/yeşil balansında ölçer ve kaynaklar için doğru düzeltme filtresi verir.

Fotoğraf çekerken iki türlü ışıktan yararlanılır. Bunlardan biri gün ışığı diğeri de yapay ışıktır. Yapay ışıkların renk sıcaklığını lambalarını değiştirerek belki ayarlamak mümkün ama gün ışığına direkt müdahale etmek imkansızdır. Bu yüzden doğru renklere ulaşmak için filtre kullanmak gerekir. Termokolorimetre renkli fotoğraf çekerken gün ışığı veya stüdyo çekimlerinde doğru renk düzeltme filtrelerini tespit etmeye yarar.

Termokolorimetre pozometreye benzer. Opak kısmı ışık kaynağına doğru tutulur. Işık kaynağının kaç Kelvin olduğunu gösterir. Üzerinde belli cetveller vardır. Bu cetvelleri ayarlamak suretiyle ayarlanan filme göre gerekli düzeltmeyi yapacak filtreyi de gösterir.

Aşağıdaki tabloda karşılaşılan ışık kaynaklarının Kelvinlerini görmektesiniz. Bu tabloya göre ayarlanan ışık kaynağı ve filtre düzeyi doğru sonuca ulaşmayı sağlar.

IŞIK KAYNAĞI		Kelvin (K)	Decamired
	Mum ışığı	2,000	50
40	Watt lık ampul	2,750	36
60	Watt lık ampul	2,800	36
100	Watt lık ampul	2,850	35
200	Watt lık ampul	2,900	34
500	Watt lık Projeksiyon ampulü	3,190	32
500	Watt lık Stüdyo ampulü	3,200	31
1000	Watt lık Tungsten-halogen veya Quı ampul	3,200	31
250	Watt amatör photoghlood lamba	3,400	29
500	Watt amatör photoghlood lamba	3,400	29
*	Normal flüoresan ampul	3,700	-
	Renksiz flaş ampulü	3,800	26
	Gün ışığı photoghlood lamba	4,800-5,400	21-19
	Ortalama gün ışığı	5,000	20
	Gün ışığı flaş lambası	6,000-6,300	17-19
	Elektronik flaş (bunlar değişkendir)	6,200-6,800	16-15
	Sabah ve öğleden sonra gün ışığı	5,000-5,500	19
	Bulutlar	6,000-6,500	17
	Tamamen kapalı gök ışığı	6,700-7,000	15
	Puslu dumanlı gök yüzü ışığı	7,500-8,400	12
	Mavi gök ışığı	10,000-12,000	9
	Berrak mavi kuzey gök ışığı	15,000-27,000	6-4

* Renk sıcaklığı ile bulanacak filitrelerin hiçbir değeri yoktur, düzeltilemez.

2-6 GÜN IŞIĞININ RENGİ

Güneşli bir günde dış ortamda tungsten ışıkla aydınlatılan bir iç mekana girildiğinde ilk anda göz sarı ışığı fark eder. Ama bir süre sonra bu sarı ışık beyin yardımı ile beyaz ışığa kalibre edilir. Beyin sarı ışığı düzeltir ama fotoğraf filmlerinin böyle bir düzeltme kabiliyeti yoktur.

İç mekan dış mekan örneğini vermekteki amaç, göz çok hızlı değişimi kısa sürede fark edip düzeltiyor. Oysa gün boyu dışarda gün ışığında olan değişmeyi yumuşak geçişten dolayı gözün algılaması mümkün değil. Çünkü beyin sürekli beyaz ışığa indirgeyerek görmeyi sağlıyor. Oysa gün boyu ışık devamlı bir değişim halindedir.

Sabahın erken saatlerinde ışığın renginde sarı-kırmızı daha çektir. Gün ilerledikçe bu fazlalık maviye doğru kayar. Ve akşam saatlerinde sarı-kırmızı renk daha hakim olur. Kış ile yaz veya deniz seviyesi ile dağ tepeleri arasında da fark vardır. Kışın gün ışığında yazı kıyasla daha çok mavi vardır.

Deniz seviyesinden yükseldikçe mavilik artar. Aynı zamanda ultraviyole etkisi de çoğalır. Doğrudan gelen ışık gölgelere göre daha sıcak tonlu olur. Bulutlu ve puslu havalar ise ışık mavi tonlu renkler verme eğilimindedir.

2-7 MİRED DEĞERLERİ

Doğru ışık dengeleme filtrelerinin aritmetik yolla tespit edilmesine yarar. Belli bir ışığın, renk sıcaklığını kullanılan filmin dengelenmiş olduğu renk sıcaklığına getirmek için gerekli filtrenin tespit edilmesini sağlar. Işıkların renk sıcaklıkları bazen Mired değerine çevrilerek filtre hesabı kolaylaşır. Bir ışığın, bir filmin veya filtrenin mired değeri Kelvin

derecesinden hareketle hesaplanır. Filtrelerin seçimi dekamired değerine dayanılarak oldukça basitleşmiştir.

Formül şöyledir:

$$\frac{1.000.000}{\text{°K}} = \text{Mired}$$

Bu rakamı da 10'a bölmekle dekamired'e ulaşılmış olur.

Örneğin renk sıcaklığı 3.200°K bir profesyonel tungsten lambanın mired cinsinden ifadesi :

$$\frac{1.000.000}{3.200} = 313 \text{ mired}$$
$$\frac{313}{10} = 31 \text{ dekamired'dir.}$$

Örnek : Elimizde 5000 °K ' lik bir film var. Işık olarak da 3400°K ' lik bir kaynak kullanılıyor. Doğru sonuca ulaşmak için hangi filtre kullanılmalıdır?

$$\frac{1.000.000}{5.000} = 200 \text{ mired}$$
$$\frac{1.000.000}{3.400} = 294 \text{ mired}$$

Kural: Filtre = Filmin değeri – ışığın değeri

$$200 - 294 = - 94 \text{ mired} = - 9,4 \text{ dekamired}$$

Bu düzeltme filtresi kullanılmadan çekim yapılırsa kırmızı ağırlıkta bir sonuç olur. Bunu 9,4 dekamired değerine denk gelen mavi filtre ile dengelemek mümkün olur.

Yüksek Kelvin değerinde çekilen dıalar mavi, düşük Kelvin değerinde çekilen dıalar sarı-kırmızı olacaktır.

Unutulmaması gereken bir başka husus da daima filmin dekamired değerinden ışığın dekamired değerinin çıkarılmasıdır. Sonuç (+) ise kırmızı, (-) ise mavi doğru düzeltme filtresi alınır. Bu şu demektir: Işığın dekamired değeri filmin dekamired değerinden yüksek ise fark (-) dir. Sonuç fotoğrafta kırmızı hakim olacağından mavi filtre gerekir. Işığın dekamired değeri filmin dekamired değerinden düşük ise fark (+) olduğundan fotoğraf maviye doğru gider. Dolayısıyla kırmızı filtre gerekir.

Renk sıcaklığı düzeltme filtrelerinin bazılarının üzerinde dekamired değerleri olarak belirtilmiştir. Kullanılan ışık kaynağının Kelvinine göre hangi ton filtreyi kullanmak gerektiğini belirlemeye yarar. Kelvin derecesi düştükçe mavilik azalır, kırmızı artar. Kelvin yükseldikçe mavilik artar, kırmızı azalır.

Her film emülsiyonu kullanılacağı ışığın renk sıcaklığına göre ayarlanmıştır. Eğer bir film, dengelendiği Kelvin'den daha yüksek ışıktaki kullanılırsa mavi renk verir. Bunu önlemek için kırmızı serisinden bir filtre kullanmak gerekir. Eğer bir film ayarlandığı Kelvin derecesinden daha düşük bir ışıktaki kullanılırsa sarı-kırmızı rengi verir. Bu durumu düzeltmek için de mavi serisinden bir filtre kullanmak gerekir.

Işık Kaynağının Renk Sıcaldığı
(Kelvin Derecesel)

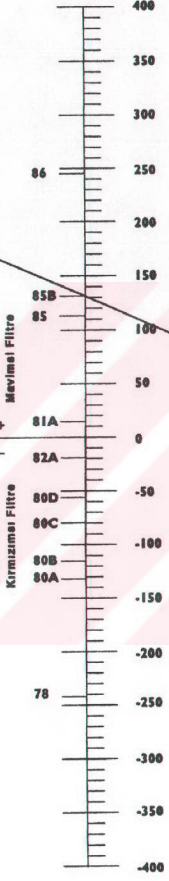


Ortalama
Gün Işığı

Photoflood
500 Watt

Lamba
100 Watt

Dengeleme - Çevirme Filtresi
(Mired)



Maviimsi Filtre

Kırmızımsı Filtre

Filmin Dengesi
(Kelvin Derecesel)



B Tipi Film

A Tipi Film

Gün Işığı

* KALFAGİL, Sabit; Işık ve Renk-1, Sayfa 7

3- RENKLİ FOTOĞRAF ÇEKİMİ

3-1 GÜN IŞIĞI ÇEKİMLERİ

Dış çekim denildiğinde anlaşılması gereken doğal ışıkla aydınlanan objelerin fotoğraflanmasıdır. Ev, stüdyo, mağaza, fabrika gibi her hangi kapalı bir alanı kullanmadan yapılan çekim kastedilmektedir. Amaca göre kullanılacak makine ve malzemeler çok farklı olabilir ama değişmeyen temel malzemeler belirtilirse :

Renkli fotoğraf çekimi ile Siyah / Beyaz fotoğraf çekiminde farklı makineler kullanılmaz. Fark sadece kullanılan filmde kaynaklanır. Birde sadece renkli için kullanılan malzemeler vardır. Temel çekim için gerekli olan malzemeler daha farklı şeylerde eklenmesi mümkün. Ama bunlar temeli değil de özel çalışmaları özel istekleri gerçekleştirmeye yara. Makro çekim ekipmanı, yardımcı ışık kaynakları veya yansıtıcılar, özel çekim aksesuarları gibi. Sadece şunu unutmamak lazım renkli fotoğraf için doğru renkleri yakalamak çok önemlidir. Siyah beyazda her rengin bir gri karşılığı vardır, az koyu gri veya az açık gri çok önemsenmeyebilir ama renkli fotoğrafta doğru renge ulaşmak çok önemlidir.

3-2 YAPAY IŞIK ÇEKİMLERİ

Dış mekanda makineye bir film ve bir objektif takınca çekim için hazır duruma gelmiş olur. Yapılacak şey sadece uygun ışığı beklemektir. Oysa iç mekan çekimlerinde ışığı kontrolü tamamen fotoğrafçıya ait olduğundan işin daha zor olduğu ortaya çıkmış olur.

Bir fotoğrafçı iç mekanda renkli fotoğraf çekmeye hazırlanıyorsa önce ne çekeceğini belirleyip ona göre stüdyosunu dizayn etmelidir. Çünkü portre fotoğraf çekim seti, still-life çekim seti, moda fotoğrafı çekim seti bir birine göre bir takım farklılıklar içerir.

İç mekan çekimi denildiği zaman; dış mekanda olduğu gibi sadece tek ışık kaynağından söz ederken bir sürü kaynaktan da söz edilebilir. İç mekanda bir çok değerde yapay ışık kullanmanın yanında doğal aydınlatma sayesinde de renkli fotoğraf çekmek de mümkündür.

İç mekanda fotoğraf çekmenin dış mekana göre ışığın yönüne ve kaynağına kolayca hükmetme özelliğidir. Şunu da hiç unutulmaması gerekir: Doğru aydınlatılmış fotoğraf gün ışığının aydınlatmasını taklit ederek yapılan aydınlatmadır. Bu şu demektir: Doğal aydınlatmada ana ışık kaynağı tektir. Onun yansıtılması sonunda daha düşük miktarda dolgu ışıkları ile fotoğraf çekilir. İç mekanda da ne kadar çok ışık kullanılırsa kullanılsın birisinin ana ışık kaynağı olduğunu bilmek ve ona göre aydınlatma yapmak gerekir. Aksi halde nesnenin doğasına ters olan tıpkı stadyumlardaki gibi çifte gölgeler oluşur.

Düşük değerde ışık kaynağında renkli fotoğraf çekiminde bazı noktaların göz önünde bulundurulması gerekir. İster iç mekanda olsun ister doğal ışıkta olsun ışık gücü düşükse; makinenin tripota bağlanıp, çekimin kablo deklanşör yada otomatik kurma sistemiyle yapılması gerekir. Konunun hareketsiz oluşu fotoğrafçıyı aldatmamalı. Şayet yukarıdaki ekipmanlar yoksa, o zaman yüksek asalı film kullanma yoluna gidilir. Belki aydınlatma etkisini bozmamak şartıyla gölge kısımlarda reflektör etkisi elde etmek için yardımcı ışık kullanılır.

İç mekan çekimlerde yapay ışık kullanılıyorsa göz ardı edilmesi gereken bir nokta da: Kullanılan ışık kaynağında meydana gelecek voltaj düşüklüğünün renklerde ki olumsuz sonucudur. Bu olumsuz sonucun ortadan kalkması, elektriğin ana girişinde yada her elemanda regülatör bulundurmaktr.

3-3 POZOMETRELER

Bir filmi doğru pozlamak belli miktardaki ışığın belli bir süre filmi etkilemesiyle mümkün olur.

Pozometre

Fotoğrafi çekilecek konunun belirlenen asada, aydınlığa göre estantane ve diyafram değerinin saptanmasını sağlayan araçtır.

Pozometreler çalışma prensiplerine göre genelde aşağıdakiler gibidir.

- 1- Selenyum Sülfürlü Pozometreler
- 2- Kadmiyum Sülfürlü Pozometreler.
- 3- Aktif Silikon ve Galyum Arsanikli Pozometreler

3-3-1 Selenyum Sülfürlü Pozometreler

Selenyum sülfürlü pozometreler hem konudan yansıyan hem de üzerlerine düşen ışıktan etkilenirler. Bu pozometreler üzerlerine düşen ışık enerjilerini elektrik enerjisine dönüştürürler.

Bir amperin binde biri olan mili amper ile ölçülebilen bu elektrik akımı bir mikro ampermetreden geçer. Mikro ampermetre göstergesi

ölçtüğü elektrik enerjisini özel olarak düzenlenmiş bir kadran üzerinde gösterir.

Aslında ışığın şiddetini gösteren bu aletlerin kadransları özel bir adaptasyon sistemi sayesinde poz süresi ile diyafram açıklığı arasındaki bağlantıyı verir.

3-3-2 Kadmiyum Sülfürlü Pozometreler

Kadmiyum sülfürlü pozometreler selenyumlu pozometrelere göre daha yenidirler. Kadmiyum sülfür kimyasallarının üzerine düşen ışık kimyasalın elektriksel direncini değiştirir. Kadmiyum sülfürlü pozometreler bu sisteme göre çalışır. Bu pozometreler çok hassastırlar.

Çalışırken kristalin içinden elektrik akımını geçirmek için bir pile bağlanır. Kristal üzerine düşen ışık değişen elektriksel direnç elektrik akımının şiddetini de değiştirir. Bu değişme de bir mikro amper metre üzerinden okunur.

Kadmiyum sülfürlü pozometreler TTL sisteminde kullanılır. TTL sistemi makinelerdi bunların dışında birkaç çeşit fotosel daha kullanılır.

3-3-3 Aktif Silikon ve Galyum Arsenikli Pozometreler

Aktif silikon tipi pozometreler ışığa daha erken reaksiyon verdikleri için kadmiyum sülfürlü pozometrelere göre daha çok tercih edilirler. Ayrıca çok duyarlı oldukları içinde az ışısız ortamda da sonuç verirler.

Galyum arsenik fosforlu pozometreler infrared ışınlardan etkilenmezler. Pozometrelerin hücreleri ince bir gümüş oksit tabakası yada cıvalı piller ile güçlendirilir. Bir tek fotosel hücre kadrajdaki görün-

tünün ışık değerini okuyamaz. Bu nedenle iki yada daha fazla fotosel yerleştirilmiştir.

Bu sistem sayesinde noktasal ölçüm, merkez ağırlık ölçüm ve genel ölçüm sistemi gerçekleştirilmiştir. Bu tip pozometreler genelde TTL ölçüm yapan makine sistemlerinde yaygındır. Ama mutlaka bu ölçüm sistemlerinin hepsi doğru sonuç verir diye bir kayıt yoktur. Pozometreler görüntüdeki aydınlanma değerinin ne olduğunu, ışığın konudan mı yoksa bir ışık kaynağından mı geldiğini, makinenin film hızına göre ayarlanıp ayarlanmadığını bilemez. Bu yüzden bu tür makineleri kullanırken çekilecek konunun hangi bölgesine göre pozlandırma yapılacağını ve ona göre ölçüm alınması ve filmin esasını ayarlanmasının doğru yapılması gerekir.

3-4 ÖLÇÜMLERİNE GÖRE POZOMETRE ÇEŞİTLERİ

Pozometreler ışığı ölçümlerine göre ikiye ayrılırlar.

- 1- Gelen ışığı tipi pozometreler
- 2- Yansıyan ışığı tipi pozometreler

3-4-1 Gelen Işık Tipi Pozometreler

Bu tip pozometreler konu üzerine düşen aydınlatma seviyesini ölçer. Bir çok yansıyan ışık tipi pozometreyi fotoelektrik penceresi önüne opak bir plaka koyarak düşen ışık tipi pozometre olarak kullanmak mümkündür. Böyle bir ev imalatı yapılacaksa bu levha düşen ışığın 1/5 'ini geçirecek yoğunlukta olmalı. Görüş açısı sözkonusu değil geçirdiği ışık miktarı 1/5 oranında olduğuna göre normal kısmının yansıttığı %18 den demektir. Bu tip pozometrelerle

kameraya yöneltilecek ölçüm yapılır. Alınan değer konuyu yansıtıcılığı göz önünde bulundurularak yorumlanır.

Fotoğrafi çekilecek konunun yansıtıcılığı bilinmiyor yada önemsenmiyor olduğu halde hala doğru poz tespit edilemiyorsa en iyi yöntem gri kart ölçme yöntemidir.

3-4-2 Yansıyan Işık Tipi Pozometreler

Konunun fotoğraf makinesinin görüş açısı sınırları içinde kalan tüm bölgelerinden gelen ışık miktarını ölçen pozometrelerdir. Bu tip pozometrelerin verdiği değer genellikle değiştirilmeden aynen uygulanır. Dış çekimlerde aydınlanma stüdyoda olduğu gibi değiştirilemez. Sadece aydınlanmanın yönüne müdahale edilebilir.

Yansıyan ışığı ölçen pozometrenin tam yansıtma değerini veremeyeceğini bilip, gerekli düzeltmeyi yapmak gerekir. Mesela kar %80, açık renkli objeler %65, koyu yeşil manzaralar %5 – 10, koyu renk giysiler ise %3 yansıtma oranına sahiptir. Cisimlerin yansıtma oranı bilinmiyorsa gri kart yöntemi uygulanabilir. %18 yansıtıcı özelliğine sahip gri kart bir gölge olmadan cisimden gelen yansımalarının pozometre ile ölçümünde bulunan değer aynen uygulanarak doğru çekim pozunu belirlenir.

3-4-2-1 Ölçümlerine Göre Pozometreler

Ayrıca pozometreler Görüntüdeki bölgelerden verdikleri değerlere göre; ayrıma tabi tutulurlar:

- 1- Spot (noktasal) Ölçüm Yöntemi**
- 2- Merkez Ağırlıklı Ölçüm Yöntemi**
- 3- Genel Ölçüm Yöntemi**

3-4-2-1-1 Genel Ölçüm

Genel ölçüm yapan şekilde kullanımda ise karenin tümü içinden yansıyan ışık değerleri alınıp ortalama bir poz belirlenir. Bazen yansıyan ışığı ölçüp aynı değeri kullanarak çekilen fotoğraflarda doğru poz elde edilemez. Mesela beyaz bulutlar veya koyu yeşil manzara fotoğraflarının her ikisi de yansıyan ışık ölçümü yapan pozometrelerde doğru poz vermez. Pozu beyaz bulutlu fotoğrafta bir miktar artırırken koyu yeşil manzara fotoğrafında bir miktar kıstmak gerekir. Bu tarz doğru poz tespiti ancak çok fotoğraf çekerek ve de gözü eğiterek olur.

Renkli fotoğraf çekiminde kontrast çok önemli bir konudur. Kontrastlık konunun en aydınlık yeri ile en koyu yeri arasındaki farktır. En uygun kontrast oranı renkli fotoğraf için 1/2 veya 1/3 tür. Bu oranlar pozometre ile ölçülebilir. Noktasal ölçüm yapan bir pozometre ile konunun en aydınlık ve en koyu yerleri ölçülür. Fark 1/3 ten fazla ise çok iyi sonuç vermeyeceği bilinir. Belki de çekimden vazgeçilir yada bu oranı 1/3 e düşürmenin yolları aranır. Buradan şunu tespit edilir: Renkli filmler siyah beyaz filmler kadar toleranslı değildirler. Parlaklık oranı Siyah beyaz filmde 7 durak veya 1/125'e kadar olabilirken siyah beyaz kağıtta bu aralık 5 durak veya 1/30'dur. Renkli negatif ve dialar için bu oran 5 duraktır.

Bir de şu noktayı unutmamak gerekir: Poz değeri her zaman görüntü alanında vurgulanmak istenen cisimlere göre ayarlanarak bulunmalıdır. Ayrıca renkli dia film kullanırken poz tespitinde cismin en parlak yerini kurtarmayı dikkate almak gerekirken, renkli negatif film kullanırken poz tespitinde ise; gölgeler ve koyu yerleri kurtarmak hedeflenmeli poz buna göre belirlenmelidir.

3-4-2-1-2 Merkez Ağırlıklı Ölçüm

Merkeze oturtulan düzenin %70 çevresindeki değerler alınarak ortalama bir poz belirlenir. %20 lik bir gökyüzü giren bir kerede gökyüzü pozunu hiç etkilemez, böyle bir çekim enteresan olabilir.

3-4-2-1-3 Spot Ölçümde

Tek bir noktadan yansıyan ışık ölçümü alınır ve bu değer uygulanarak çekim yapılır. Bir portre çekiminde yüzden noktasal olarak alınan değer uygulanarak belki de ters ışık yada çok parlak fon veya koyu fon göz ardı edilmiş olabilir.

3-4-2-1-4 Matris Ölçüm

3-5 RENKLİ FOTOĞRAFTA FİLTRE KULLANIMI

Daha önceki ışığın rengi bölümünde açıklandığı gibi; gözün ışığın değişimini düzeltmek konusunda yeteneğinin olduğu, ama filmlerde böyle özellik olmadığıydı. İşte filmlerin ışığı olduğu gibi değil de düzeltilmiş şekilde kaydetmeleri için renkli fotoğrafta filtreler kullanılır. Renkli filtreler, renklerin karışımından oluşan ışık demetinin içinden istenmeyen renklerin filme ulaşmasını engellemek, istenen renklerin ulaşmasını sağlamaktır.

Her filtre kendi rengini oluşturan ana renkleri geçirir. Tamamlayıcı veya zıd renkleri tutar.

Filtrelerin ışığı geçirme ve emme oranları renk yoğunluğuna bağlıdır. Filtreler bir ışığı % lik orana göre toplamda %100 edecek şekilde geçirir ve de emerler. Diyelim ki bir filtre ışığın %60'ını geçiriyorsa, %40'ını emiyor demektir. Burada şu nokta da unutulmamalıdır: Filtrelerin bir de ışığı yansıtma özelliği vardır. Bu oran çok düşük olduğundan sadece hatırlatmakla yetiniyoruz.

Renk sıcaklığı konusunda da değinildiği gibi gün ışığı rengi gün boyu sürekli bir değişim içindedir. Siyah-beyaz fotoğraf bu değişimde çok etkilenmez. Oysa renkli fotoğrafın özünde ışığın rengini doğru tespit vardır. Gün ışığında, güneşli havalarda;

% 33 mavi,

% 33 yeşil,

% 33 kırmızı vardır.

Bir tungsten ışıktaki ise oranlar;

% 17 mavi ,

% 33 yeşil,

% 50 kırmızı vardır.

Renkli fotoğrafçılıkta kullanılan filtreleri üç ana başlıkta toplamak mümkün.

1- Işık Dengeleme Filtreleri

2- Etki Filtreleri

3- Ultraviyole ve Polarize Filtreler

3-5-1 Işıık Dengeleme Filtreleri

Renkli filtreler renklendirilmiş oldukları boyanın rengini verir. Boyalar jelatin, cam yada plastik maddeler üzerine sürülerek filtreler elde edilir.

Bu gün piyasada kullanılan gün ışığı tipi film ile yapay ışık filmlerini kendi yapılarına uygun olan ışıkta kullanmak suretiyle ancak doğru renge ulaşılır. Suni aydınlatma ile aydınlanan konuyu sadece gün ışığına duyarlı filmle çekmek zorunluluğu olsun. Ancak daha önce kelvin metre bahsinde değinildiği gibi filtreler yardımı ile doğru renklere ulaşmak mümkündür.

Bu tür ışık dengeleme filtreleri her fotoğrafçının çantasında bulunması gerekli malzemelerdir. Birkaç firma bu tür filtre imal etmekte. Kodak firması suni filmi gün ışığında kullanmak zorundaysanız 80 A mavi filtreyi önerirken, gün ışığı filmini suni ışıkta kullanmak gerektiğinde ise 85 B kırmızı filtreyi önermektedir.

Renk ısısı 5400 Kelvin'den daha az olan ışık kaynaklarıyla soğuk renk filtreleri olarak da adlandırılan aşığıdaki Kodak serisi filtreler kullanılır.

82	82A	82B	82C
80D	80C	85B	80B

Renk ısısı 5400 Kelvin'den yüksek olan ışık kaynaklarıyla sıcak renk olarak da adlandırılan aşığıdaki Kodak serisi filtreler kullanılır.

81	81A	81B	81C	81D	81EF
85	85A	80A	85C		

Renkli fotoğrafta kullanılan renk ısını ölçmeye yarayan termokolorimetre gün ışığı akort ışıkların ölçümünde etkili olur. Flüore-

san ve cıva buharlı lambaların ısısını ölçemez. Bu tür ışıklar için Trikolormetre kullanılır. Bu tür ışık düzeltmelerinde FL-W veya FL-D filtreleri kullanılır.

3-5-2 Özel Etki Filtreleri

Bu filtrelerde görüntünün tonunda, renginde ve biçiminde meydana getireceği etkilere göre üç gruba ayrılır.

1- Sahnenin tonunu kısmen değiştiren filtreler,

- Kontrastı değiştiren filtreler
- Degrade gri filtreler (muhtelif yoğunlukta)
- Degrade mavi ve diğer renklerde

2- Renk değiştirme filtreler

- Tek renkli pop filtreler
- Yarım 1/3, 1/4, 1/6 oranında farklılık oluşturan filtreler
- Çifte polarizasyon yoluyla:
 - Kırmızıdan maviye
 - Yeşilden turuncuya
 - Kırmızıdan yeşile olarak değişken filtreler

3- Optik filtreler

Homojen renk tonlarında olabileceği gibi, hafifçe azalan kısmi renk tonunda (degrade geçişi oluşturan) filtreler ve görüntünün orta kısmında doğal renk tonlarını, çevreye doğru dağılan baskın bir renk etkisi sağlayacak filtreler vardır. Bu tür filtre imal eden birçok firma vardır. Aşağıda Cokin firmasının ürettiği filtreler tanıtılmıştır.

- | | |
|---------------|--|
| 001'den 031'e | kadar homojen renk filtreleri, |
| 060'dan 078'e | kadar ortası delik ya da delik olmayan filtreler, |
| 120'den 151'e | kadar degrade filtreler. Bu filtrelerden bazıları genel çevresel pastelleştirme ve difüz filtrelerdir. |

- a- *Dream filtreler:* Rüya etkisi verir.
- b- *Paralel kristal filtreler*
- c- *Çift görüntü filtreleri:* Aynı kişinin iki farklı görüntüsünü aynı film karesine pozlayan filtrelerdir.
- d- *Hız filtreleri (super-speed):* Fotoğrafı çekilen durağan bir objenin tamamının yada bir kısmının hareketliymiş etkisi veren filtrelerdir.
- e- *Difraktr filtreler:* Konu içindeki ışık kaynağındaki ışığın saçılarak tayf renklerini görüntüye yansıtan filtrelerdir.
- f- *Kros ve çok haleli yıldız filtreler:* Işıık kaynağındaki ışıkları ikili, dörtlü yada daha fazla saındıran yıldız filtrelerdir.
- g- *Multi imaj filtreler:* Tek görüntüyü birden fazla görüntü halinde aynı kareye ekebilmeyi sağlayan çoklu görüntü filtreleridir.

3-5-3 Ultraviyole ve Polorize Filtreler

U.V. filtrelerin film üzerine etkileri çok önemlidir. İnsan gözü 380 nanometre ile 780 nanometre arasını görür. 380 nanometreye kadar olan kısımda gözün görmediği ama filmin algıladığı ultraviyole ışınlar vardır. İnsan gözü bunları görmediğinden, çekilen fotoğraf göründüğünden daha mavi çıkar. Bunu dengelemek için uv filtreler kullanılır. Mor tesi ısınların filme düşmesini önleyen uv filtreler poz değerini etkilemezler. Bu yüzden satın alınan her objektifin önünde hem optiği koruması açısından hem de mor ötesi ışınları kesmesi açısından bir uv filtre bulundurmak gerekir.

Sky filtrelerde uv filtrelerin etkisine yakın etki yaparlar. Maviye çok duyarlı olan emisyonun mavi ışıktan ve mor ötesi ışıktan etkilen-

mesini önlerler. Ayrıca çok açık pembe olması nedeniyle sky light filtreler konunun gölgede kalan kısımlarını da ve de kapalı havalarda çekilen fotoğraflarda oluşacak mavi eğilimini azaltmaya yararlar. Sky light filtrelerin objektiften bakıldığında etkisi gözle görülemeyecek kadar azdır. Ayrıca poz değerine etki etmeyecek kadar da geçirgen bir yapıya sahiptir. Objektifimizin önünde uv filtre veya sky light filtrelerden birisinin devamlı durması gerekmektedir.

Polarize olmamaş bir ışık, kendi ekseninde dik olarak, her yönde titreşir. Böyle bir ışık ışını iyice gerilmiş bir ipin her yönde yanal titreşimler yapması ile karşılaştırılabilir. Polarize olmuş bir ışık yalnız bir düzlemlle titreşir. Böyle bir ışık ışını deminki ipin kartından kesilmiş bir yarıktan geçirilmesi halinde, başlangıçta her yönde serbestçe titreşirken bu kez yarığın sınırlamasıyla titreşimin tek düzleme indirgenmiş hali gibidir.

Polarize ışık ve parlaması, polarizasyon filtresiyle kontrol edilir. Polarize filtre ışığı polarize eden saydam bir malzemedir. Işığın bir yüzüne polarize olmayan ışık öbür tarafa polarize olmuş olarak geçer. Gerçekten de pol filtre yarık kartonun titreşen ipe yaptığını yapar. Bu yarık kartonların üst üste konmuş iki adet olduğunu düşünülürse; Birinci kartonu aynı konumda tutup ikinci ip eksenini etrafında döndürelim. Kartonun ötesine geçen titreşim önce tek düzlemde devam ederken ikinci karton döndükçe hareket daha çok engellenecek ve sonunda titreşim kesilecektir. Bu durum iki yarık doğrultusunun birbirine dik geldiği konumdur.

Parlama şeklinde yansıyan ışık, polarize olduğundan bir pol filtreden geçmiş gibidir. Dolayısıyla bir tek pol filtreyle kontrol edilebilir.

Bunu, parlayan bir sayfaya bir pol filtre veya pol gözlük ile bakarak doğrulamak mümkün. Benzer şekilde, parlak metal hariç cam, su, boya, vernik, ahşap gibi yüzeylerdeki parlama az çok bu yolla giderilir. Metalik yüzeyden yansıyan ışık polarize değildir ve sonuç olarak da tek filtre ile giderilemez. Pol filtre yardımıyla parlamanın giderilme derecesi, parlayan yüzey ile ışığın geliş yönü arasındaki açıya bağlıdır. Bu açının 34 derece civarlarında olması halinde parlamanın hemen hemen tamamı yok edilir. Geliş açısı 90 derece ise filtrenin etkisi olmaz.

Polarize filtre üst üste gelmiş iki camdan oluşur. Polarize filtreler yardımı ile konuyu daha kontrast yapmamız sağlanır. Gökyüzünü içeren bir fotoğraf çekerken yerine polarize filtre ile çok daha koyu mavi bir gökyüzü elde ederek fotoğrafa değişik bir atmosfer verilir. Önce filtre objektifin önüne takılır. Sonra da çevrilerek istenilen etkide fotoğraf çekilmiş olur.

Polarize filtrenin kontrast artırıcı özelliğinden başka, renk doygunluğu artırma etkiside vardır. Bu koşulların oluşabilmesi için güneşe doğru bakış noktasından bakmak gerekir. Bakış doğrultusu ile 90 derecelik açı yapan bir düzlem üzerinde ise etki maximum. Arkada veya karşıda ise etki minimum olur.

Polarize filtre kullanarak camda oluşan yansımayı kaldırarak cam arkasındaki görüntüye de ulaşmak mümkündür. Bu camdaki yansımanın oluşturacağı kötü görüntüyü önler, camın arkasını görmeyi sağlar. Bir vitrinin camın dışından çekiminin zorunlu olduğu anı düşürerek polarize filtrenin ne kadar işe yarayacağı anlaşılır. İşte böyle bir çekimde ışığın tam 34 dereceden gelmesine özen göstermek gerekir. Aksı taktirde sonuç hiçte iç açıcı olmaz.

Polarize filtreler de uv ve sky filtreler gibi siyah beyaz fotoğrafçılıkta da kullanılırlar. Polarize filtrelerin etkisi uv ve sky filtreler gibi değildir. x2 – x3 civarındadır. Yani ışığı iki veya üç misli azaltarak filme aktarır.

4- RENKLİ FOTOĞRAFTA KARANLIK ODA

4-1 RENKLİ KARANLIK ODA DÜZENİ

Bir renkli karanlık oda amatör veya profesyonel kullanıma göre hazırlanış açısından farklılık gösterir. Biz her ikisi açısından da temel olan noktayı belirtelim. Bir renkli karanlık oda hazırlayabilmek için belli bir emek harcamaya, gerekli titizliği göstermeye, yeterince bilgiye sahip olmakla birlikte yeterince paraya ve zamana ihtiyaç vardır.

Daha güzel daha doğru daha iyi fotoğraf üretebilmek için çok iyi dizayn edilmiş ve doğru malzeme kullanıp iyi bir karanlık oda oluşturmak gerekir.

İyi bir karanlık odaya sahip olmayı engelleyen bir çok faktör vardır. Bu faktörlerin bir kısmı aşağıdakilerden oluşur.

Eğer amatör amaçlı bir karanlık oda kuruluyorsa bunun en az 10 m² civarında olması gerekir. Kurulacak karanlık oda profesyonel amaçlı ise bunun 50 m² den daha küçük olmaması uygun görülmektedir.

Renkli karanlık odanın ışıkla temasının çok iyi ayarlanması gerekir. Renkli malzemeler pankromatik oldukları için belli aşamalarda hiç ışıkla temas etmemeleri gerekir. Bu yüzden renkli karanlık oda ışık yönünden çok iyi yalıtılmış olmalıdır. Çok iyi yalıtımı sağlanmış olan odanın aynı zamanda havalandırmasının kolay olabilecek ve gerekti-

ğinde güneş ışınlarının kolayca içeriye girebileceği özellikler de taşınması gerekir. Renkli kimyasallar açıkta kullanılıncaya bir takım buharlaşmaya ve odanın havasına karışmaya neden olur. Renkli karanlık odada çalışanın bir insan olduğunu unutmamak ve sağlığı tehdit eden bu havanın kolayca sirkülasyonunu sağlayacak şekilde ortamın dizayn edilmesini bilmek gerekir. Karanlık odada çalışırken ışıksız ortamı sıkça kullanılır. Göz bu karanlığa uyum sağlar. Birden bire lambanın açılması gözde ani dengesizlikler yaratır. Bu ışık geçişlerini yumuşak bir şekilde sağlayan ışıklandırmalar kullanmak uygundur.

ISI

Renkli karanlık oda da kullanılan kimyasal maddenin ısısı, siyahbeyaz kimyasallara oranla daha yüksek derecede kullanılır. 35 - 38°C arasında olan bu sıcaklığın sabit tutulması gerekir. Profesyonel makinelerin kullanımında ısıyı standart tutan düzen üretici firmalar tarafından yapılmıştır. Kullanıcıya sadece ısıyı ayarlamak düşüyor. Bu cihazlar termostatlı ve rezistanslı bir yapıya sahip ve gerektiğinde sıcak su alıp soğuturken soğuk suyu da rezistansı devreye sokup ısıtıyor ve standart ısıyı sağlıyor. Ama amatör karanlık odada şayet bu standarta ulaşılmamışsa çok daha dikkatli bir şekilde ısının sabit kalmasını sağlamak gerekir. Bunun için bir takım yollar var ama en basiti kullanılan kimyasal kabının dışına su dolu başka bir kap koymak ve sıcak, soğuk su ilavesiyle standart ısıyı sağlama yoluna gitmek örnek verilebilir. Isıda oluşacak sapmalar direkt olarak renklerin kaymasına neden olur. Bu da doğru fotoğrafa ulaşmayı engeller.

Kullanılmış Kimyasal Artıklar ve Boş Şişeler

Renkli kimyasallar kullanıldıktan sonra atılma aşamasında özen gösterilmesi gereken maddelerdir. Bunun nedeni insan sağlığını olumsuz etkileyen içerikte olmalarıdır. Kesinlikle bu kimyasallar şehrin atık su şebekesine direkt olarak bağlanmamalı, bir arıtma sisteminden geçirildikten sonra bağlanmalıdırlar. Ayrıca satın alırken buldukları kaplar kullanıldıktan sonra insan sağlığını tehdit etmeyecek şekilde imha edilmelidir.

Toz

Karanlık odanın tozdan uzak bir ortamda olmasına özen göstermek gerekir. Yeni yıkanmış bir filmin kurutulma aşamasında ortamın tozlu olduğunu düşünün. Bütün tozun filme yapışması temiz sonuç elde etmeyi engeller. Karanlık odanın temizliğini işin bitiminde yapmak daha mantıklı bir yoldur. Çalışmaya başlarken yapılan temizlik bir takım tozların havaya karışmasına ve bu tozların direk malzemeye konmasına neden olabilir. Agrandizör ve diğer alet temizlikleri önceden yapılmalı.

Eldiven, Gözlük, Soluk Maskesi

Yukarıda da belirtildiği gibi renkli karanlık odada kullanılan kimyasallar insan sağlığını tehdit eden yapıya sahiptir. Bu yüzden hava ile karışması solunum yolu ile vücuda girmeye neden olur. Bu durumu bir solunum maskesi ile önlemek gerekebilir. Aynı zamanda kimyasalların kullanımı esnasında sıçrayarak göze gelmesi çok olumsuz sonuçlar yaratabilir. Bu durumu bir gözlük ile önlemek gerekir. Aynı

zamanda insan vücudu deri yolu ile de bir miktar solunum yaptığına göre kimyasalların ellere teması olumsuz sağlık sorunları yaratabilir. Bu olumsuzluk bir çift eldiven kullanarak önlenebilir.

Kullanılan Kaplar

Karanlık odada kullanılan kapların paslanmaz çelik, bakalit, pleksi-glas, polietilen ve pvc gibi maddelerden olması gerekir. Aksi takdirde kullanılan malzeme ile kimyasallar arasında oluşacak bir reaksiyon doğru fotoğrafa ulaşılmasını engellemiş olur.

Elektrik

Karanlık odada kullanılan elektriğin standart voltajda geliyor olması gerekir. Örneğin baskı yaparken, test alındığı zaman ile sonuç baskıya geçildiği zaman aynı voltajda elektrik gelmezse hatalı fotoğraf basılmış olur. Bu durumda yeniden test ve yeniden baskı yapılmasını gerektirir. Bu gibi basit ama kötü sonuca neden olan elektrik dalgalanmalarını önleyecek bir sistem karanlık oda için kaçınılmaz olduğu bilinmeli ve uygulanmalıdır.

Karanlık odanın elektrik düzeni bir regülatöre bağlanmalıdır. Genel bir regülatör kullanılamıyorsa, en azından agrandizöre bağlı bir regülatör olması şarttır. Voltajdaki dalgalanma hem pozlandırma hem de banyo anında olumsuz etki verir.

Karanlık odada yapılan işlemler belli bir süre devam eden işlerdir. Manuel şekilde film yıkınıyor olsa bile elektriğe sürekli bağımlılık vardır. Isı bahsinde de değinildiği gibi ısının standart olması gerekir. Örneğin bir dia banyosu yapılıyor. Başlangıç ve bitim süresi

yaklaşık 45 dakikadır. İlk beş dakikadan sonra elektrik kesintisi olursa geri kalan kırk dakikayı aynı ısıda sürdürmek nasıl mümkün olabilir. Bu yüzden karanlık oda da mutlaka bir jeneratöre ihtiyaç vardır. Ancak olması gerekli ısıya ulaşmış tanklardaki kimyevilerin hacmine paralel olarak ısı kaybı uzadığından büyük hacimli makineler için kaza riski daha düşer.

Su

Karanlık odada kullanılan maddelerin başında su gelir. Suyun sertliği fotoğraf malzemelerini çok etkiler. Bu yüzden belli bir standartta tutulması gerekmektedir. Ayrıca kullanılan su şehir şebekesinden gelmektedir. İçilmesinde bir sakıncası olmayan suyun içerdiği bir takım elementler fotoğraf malzemeleri için olumsuz sonuçlar doğurabilir. İçme suyu içerisinde bulunan kireç, magnezyum, manganez, bakır ve demir elementleri düşünüldüğünde mesele daha kolay anlaşılır.

İklim, mevsim ve jeolojik değişmelerle bir yörenin suyunda oluşan sertlik artış yada azalışları sonuçları olumsuz etkilediği konusuna değinilmişti. Aslında ölçüm yapıldığında uygun olan su sertliği yukarıdaki faktörler yüzünden değişime uğrayabilir. Bu yüzden belli aralıklarla suyun sertlik derecesini ölçmek gerekir.

Suyun karanlık odaya gelene kadar kullanılan boruların galvaniz yada plastik olmasına özen gösterilmelidir. Demir borular içinde bekletilen suyun okside olması sonucu bir takım partikülleri fotoğraf malzemesine taşımış olur. Bunu önlemek için bir filtreler sistemi kullanmak gerekir. Fitrenin suyun son kullanma noktasına yakın bir

yerde olması daha iyi bir yoldur. Bu fitrelerinde belirli aralıklarla temizlenmesi gerekir.

Kimyasalların Saklanması

Renkli fotoğraf malzemelerinin ömürleri çok kısadır. Isıdan ve ışıktan iyi korunmaları lazımdır. Kullanılan kimyasalların özelliklerinin iyi bilinmesi, gerekli hassasiyetin gösterilmesi gerekir. Bazı kimyasallar hava ile temasta okside olup bozulurken, bazıları ışıktan etkilenip bozulur. Bazıları ise yüksek ısıdan etkilenip bozulur. Malzeme ne kadar iyi tanınırsa doğru kullanım o kadar kolaylaşır.

Renkli karanlık odada iki noktayı daha unutmamak lazım.

Birincisi; kullanılan derece kaplarının standartlara uyup uymadığını kalibre etmektir. Çünkü piyasada birbirine uymayan standartlarda üretilen bu tür malzemelerin kullanımı sonucu bir standart tutturulamaz. Standartlara uyan doğru ölçüm kaplarına göre kalibre edilmiş malzeme kullanmaya özen göstermek gerekir. İkincisi kullanılan renkli agrandi-sörün fitre ve ışık düzenine ehemmiyet vermektir.

4-2 RENKLİ MALZEMELER

1- Renkli Filmler

2- Renkli Banyolar

3- Renkli Kağıtlar

4-2-1 Renkli Filmler

Renkli filmlerin emülsiyonları aynı değildir. Bazı filmlerin renk kuplörleri emisyonun içinde iken bazı filmlerin renk kuplörleri ise banyonun içindedir. Bu tür filmlere örnek KODACHROME filmlerdir.

Bunların banyosu Kodak'ın denetiminde olan laboratuvarlarda yapılmakta ve bu laboratuvarlar da dünyanın belli ülkelerinde bulunmaktadır. Bu gün Kodacrome film banyo eden laboratuvar ülkemizde bulunmamaktadır. Kodachrome tipi film kullanan kişi banyo bedelini film alırken öder (yeni filmlerde istenirse ödeniyor). Çekilen film banyo için dünyanın belli yerlerindeki laboratuvarlara postalanır ve banyo edilip çeken kişiye geri gönderilir. Yanlışlıkla Kodachrome tipi bir film Ektachrom tipi banyoda banyo edilirse renk kuplörleri olmadığından şeffaf bir film oluşur ve görüntü teşekkül etmez. Kodachrome tipi filmlerin dışında kalan filmler diğer grup diye bir başlık altında toplanabilir. Herkesin sıkça kullandığı filmler bu tip filmlerdir. Bu tip filmlerde kuplörler emülsiyonun içindedir ve color developer esnasında renkler teşekkül eder. Bu tip filmlerde standart Kodachrome tipi filmler kadar zor ulaşılan bir sonuç değildir. Bu yüzden dünyada tüketimi çok daha fazladır.

Filmler dengeledikleri ışığa göre:

1 - Gün ışığı tipi,

2 - Suni ışık tipi olarak ikiye ayırmak mümkündür. Daha öncede değinildiği gibi gün ışığı tipi filmler 5600°K ısı derecesine ayarlıdır. Bu Kelvin değerine yakın çekimlerde doğru sonuca ulaşmak mümkündür. Bunun üstü ve altı değerlerde sapmalar oluşur. Suni ışık tipi filmler de 3200°K ve 3400°K'e duyarlı olmak üzere iki tipte imal edilmektedir.

Fonksiyonlarına göre filmler;

1- Reversal (dönüşümlü) Filmler (Dia / Slayt)

2- Negatif Filmler



Şekil –8: Renkli Reversel Film Kesiti

4-2-1-1 Reversal Filmler

Bu tür filmlere banyodan sonra bakıldığında pozitif görüntü ve cismin orjinal renklerini görmek mümkündür. Bu tür filmler daha ziyade projeksiyon makinesi ile seyredilecek görüntüler ve matbaa baskısı için kullanılır. Günümüzde pozitif filmlerden direkt baskı yöntemi çok kaliteli sonuç vermektedir. Tek dezavantajı çok pahalı bir yöntem oluşudur. Ayrıca dijital fotoğrafçılığın da çok ilerlediği günümüzde tek tuşla pozitifin negatif hale veya negatifin pozitif hale geçebildiği düşünülürse hangi filmin kullanılacağı konusu tamamen kullanıcıya kalmış oluyor.

Oysa Kodachrome tipi filmlerde renk kuplörleri banyonun içinde olduğundan ve patenti Kodak tarafından serbest piyasaya verilmediğinden banyosunu amatörlerin denemelerine imkan tanımıyor.

Sonuç görüntü bakımından reversal filmler arasında bir fark yoktur. Yapıları yukarıda çizdiğimiz şekilde gibidir.

Ektachrome filmlerde renk oluşturan kimyasal maddelerin emülsiyon üzerinde olduğu yukarıda belirtilmişti. Emülsiyonda kullanılan maddelerin şeffaf olduğu için diğer katmanlara geçecek ışık dalga

boyunu da etkilemezler. Boya maddeleri duyarkat katmanları arasında birinden diğere geçebilirler. Bu hareketi önlemek için bir takım yollar vardır. Birincisi renk pigmentlerinin daha büyük yapıda hareketsiz yapıya sahip başka bir molekül tarafından tutularak sabit kalması sağlanır. Diğer bir yöntem de renk pigmentlerinin duyar katın her tarafına homojen bir şekilde dağıtılmış olan yağ tanecikleri ile tutulmasıdır. Bu yağ tanecikleri bir katmandan diğere geçemezler ve taşıdıkları boya pigmentlerini de tutarlar. Çok homojen olarak dağıtılması gereken yağ tanecikleri homojen dağıtılmazsa kalitede olumsuzluğa neden olur. Ayrıca ışık sıçramasına neden olan bu yağ zerrecikleri görüntünün aşırı büyütülmesinde oluşan grenliliğin de bir nedenidir.

Renkli dia pozitifleri tanımak için renk katmanlarını üç ayrı tabaka olarak düşünmek gerekir. Bu tabakalar mavi ışığa duyarlı, yeşil ışığa duyarlı ve kırmızı ışığa duyarlı tabakalardır. Her üç tabakanın üst üste gelmesi sonucu renkler teşekkül eder.

Maviye Duyarlı Sarı Tabaka

Pozitif filmlerin en üst tabakası nonkromatiktir. Sadece mavi ışık dalga boyuna karşı duyarlıdır. Yeşil ve kırmızı ışık dalga boyundan etkilenmez.

Sarı Filtre

Mavi tabaka ile yeşil tabaka arasında bulunur. Birinci tabakayı etkileyen mavi ışık dalga boyunun ikinci tabakaya geçmesini ve olumsuz etkilemesini engellemek için konulmuştur. Bu sarı filtre tabakası sadece pozlandırma aşamasında işe yarar. Banyo aşamasında kimyasallar yardımı ile filmin üzerinden tamamen uzaklaştırılır. Aksi taktirde sarı bir mask tabakalı dia pozitifin sarı dominantlı bir

görüntü vermesi kaçınılmaz olur; bu da doğru renklere ulaşmayı engellerdi.

Yeşile Duyarlı Magenta Tabaka

Yeşil ışık dalga boyuna duyarlı bir tabakadır. Ortokromatik özelliğe sahiptir. Yani kırmızı ışıktan etkilenmez Sadece mavi ve yeşil ışıktan etkilenir. Dalga boyundaki mavi ilk tabakada sarı filtre tarafından tutulduğundan sadece yeşil ve kırmızı ışıklar bu tabakaya ulaşabilir. Bu tabaka Ortokromatik olduğundan dolayı kırmızı ışık dalga boyundan etkilenmez ve sadece yeşil ışık dalga boyundan etkilenir.

Kırmızıya Duyarlı Cyan Tabaka

Pankromatik olan bu tabaka aslında her üç renge de duyarlıdır. Ama mavi ve yeşil ışıklar bir üst tabakada etkilerini gösterdiklerinden, dalga boylarının kısa oluşundan ve de sarı filtre ile engellendiklerinden bu tabaka sadece kırmızı dalga boyundan etkilenir.

Film Tabanı

Selüloz asetat veya poliester, ve benzeri şeffaf maddelerden yapılı ve emülsiyon tabakasını taşımaya yarar. Şeffaf özelliğe sahip olduğundan renkler üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur.

Anti Halo Tabaka

Bu tabaka filmin her üç katmanından ve film tabanından geçtikten sonra taşıyıcı tabakanın arka yüzeyine çarparak geri dönmesi tekrar filmi etkilemesinden doğacak olumsuzlukları önlemek için konulmuştur. Anti halo tabaka bazı filmlerde emülsiyon ile film tabanı arasında iken , bazı filmlerde ise film tabanının arka yüzündedir. Renkli filmlerde ayrıca her tabakaya renk oluşumunu sağlayan renk kuplörleri konulmuştur. Bu renk kuplörlerinin dizilişi şu şekildedir:

Mavi tabakaya sarı rengi verecek renk kuplörü

Yeşil tabakaya magenta rengi verecek renk kuplörü

Kırmızı tabakaya cyan rengi verecek renk kuplörü konulmuştur.

Reversal filmlerin yapısını tanıdıktan sonra şimdi de reversal filmlerde rengin nasıl oluştuğunu inceleyelim. Aşağıdaki renklerde sekiz balon olsun ve bunların fotoğrafı çekilsin.

Reversal Filmde Banyo Aşamasında Renklerin Oluşumu



1. Katman 1.Banyo (Siyah-beyaz görüntü)



2. Katman 1.Banyo (Siyah-beyaz görüntü)



3. Katman 1.Banyo (Siyah-beyaz görüntü)



1. Katman Color Developer (Maviye duyarlı sarıya boyanacak katman)



2. Katman Color Developer (Yeşile duyarlı magentaya boyanacak katman)



3. Katman Color Developer (Kırmızıya duyarlı cyan boyanacak katman)



Sonuç Görüntüsü



Şekil -9: Reversel Filmde Renk Teşekkülü

Pozlanmış bir reversal filmin banyo aşamalarındaki gelişimini yansıtan bu tabloda üç tabakadan oluşan film katmanları daha kolay anlaşılabilir diye birbirinden ayrılarak banyo edildiği varsayılarak yapılmıştır.

Mavi Balon

Birinci banyo sonunda pozlanma esnasında mavi balon maviye duyarlı sarıya boyanacak tabakayı etkilemiş olduğundan bir kararmaya uğrar. Bu karma miktarı mavinin gri skalada ki değerine eşittir. Mavi duyarlı katman dışında kalan yeşil ve kırmızıya duyarlı katman mavi ışıktan etkilenmediği için birinci banyoda reaksiyona girmez.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developer esnasında maviye duyarlı tabakada bir işlem olmaz. Yani renk kuplörleri bu tabakada bir boyama yapmazlar. Pozlanma esnasında etkilenmemiş yeşile ve kırmızıya duyarlı tabakada bir boyanma olayı oluşur. Bunun nedeninde reversal yardımı ile pozlamamış halojen gümüşlerin, metalik gümüşe dönüşümü esnasında oluşan bir sislenmenin color developer esnasında renk kuplörleri ile reaksiyona girmeleridir.

Mavi balonda sonuç görüntü ise; yeşile duyarlı katmandaki magenta renkli balon ile kırmızıya duyarlı katmanda ki cyan renkli balonun üst üstüne gelerek mavi balonu oluşturmasıdır. (Magenta + Cyan = Mavi)

Yeşil Balon

Birinci banyo sonunda pozlanma esnasında yeşil ışık dalga boyundan etkilenen yeşile duyarlı magentaya boyanacak katmanındaki pozlanmış gümüş bileşikleri reaksiyona girerek kararmaya uğrarlar. Bu karma yeşil rengin gri skaladaki değeri kadar olur.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color banyosunda ise yeşile duyarlı magentaya boyanacak tabakada bir işlem olmaz. Yeşil ve kırmızıya duyarlı tabakalar color developer esnasında renk kuplörlerinin devreye girmesi ile maviye duyarlı tabaka sarıya, kırmızıya duyarlı tabaka cyana boyanır.

Yeşil balonda sonuç görüntü ise; mavi duyarlı katmandaki sarı renkli balon ile kırmızıya duyarlı katmanda ki cyan renkli balonun üst üste gelmesi ile oluşur. (Sarı + Cyan = Yeşil)

Kırmızı Balon

Birinci banyo esnasında kırmızı ışık dalga boyundan etkilenen kırmızıya duyarlı katmandaki pozlanmış gümüş bileşikleri reaksiyona girerek kararmaya uğrar. Bu kararın kırmızı rengin gri skaladaki değeri kadardır.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developerde ise kırmızıya duyarlı katmanda bir işlem olmaz. Buna karşılık mavi ve yeşile duyarlı katmanlarda color developer esnasında görüntü oluşur. Maviye duyarlı katman sarıya, yeşile duyarlı katman da magentaya boyanır.

Kırmızı balonda sonuç görüntüsü ise; maviye duyarlı katmanda ki sarı ile yeşile duyarlı katmında ki magenta balon görüntüsü üst üste gelerek kırmızı balonu oluşturur. (Sarı + Magenta = Kırmızı)

Sarı Balon

Pozlanma esnasında birinci katman sarı ışıktan etkilenmeyecek bu yüzden birinci banyoda her hangi bir reaksiyona girmemiş olacak. Buna karşılık yeşil ve kırmızıya duyarlı katmanların her ikisinde pozlan-

madan etkilenmiş olup birinci banyoda reaksiyona girerek kararmaya uğrarcaklar.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developerde ise maviye duyarlı katmanda dönüşüm banyosu sonunda daha önce pozlanmamış gümüş halojenlerinin metalik gümüşe dönüşmesi sonucu color developer ile bir reaksiyon oluşacak ve sarı renkte balon görüntüsü meydana gelecek. Buna karşılık yeşil ve kırmızıya duyarlı katmanda color developer esnasında bir hareket olmaz.

Sarı balonun sonuç görüntüsü ise maviye duyarlı katmanda sarı balonun görünmesi şeklinde meydana gelir.

Magenta Balon

Pozlanma esnasında yeşile duyarlı katmanda bir etkilenme olmazken, mavi ve kırmızı duyarlı tabakalardaki halojen gümüşler, metalik gümüşe dönüşür. Bu dönüşüm birinci banyoda reaksiyona girerek mavi ve kırmızı duyarlı tabakada kararma meydana getirir.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developer de ise mavi ve kırmızıya duyarlı katmanlarda her hangi bir işlem meydana gelmezken yeşile duyarlı tabakada dönüşüm banyosu sayesinde oluşan metalik gümüşler color banyosu ile reaksiyona girer ve magenta renginde ki balonun görüntüsü bu katmanda meydana gelir.

Magenta balonun sonuç görüntüsü ise yeşil duyarlı katmandaki magenta rengindeki görüntüsünün direkt olarak görünmesi şeklinde olur.

Cyan Balon

Pozlanma esnasında kırmızıya duyarlı katmanda bir pozlanma olmaz. Buna karşılık mavi ve yeşile duyarlı katmanlardı ki halojen

gümüşler metalik gümüşe dönüşür. Bu metalik gümüşler birinci banyoda reaksiyona girerek kararma oluşur.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developer de ise mavi ve yeşil duyarlı katmanlırda her hangi bir işlem olmazken kırmızıya duyarlı katmanda dönüşüm banyosu sayesinde oluşturulan metalik gümüşler color banyosu ile reaksiyona girer ve cyan renkte ki balonun görüntüsü bu katmanda meydana gelir.

Cyan balonun sonuç görüntüsü ise kırmızı duyarlı katmanda oluşan cyan renkte ki balonun direk olarak görünmesi şeklindedir.

Siyah Balon

Pozlanma esnasında siyah balondan bir ışık yansımadığı için birinci banyoda her hangi bir işlem oluşmaz.

Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color developer de ise dönüşüm banyosu sayesinde oluşan metalik gümüşler her üç katmanda da color developer ile reaksiyona girerek her katman ayrı ayrı ara renkte balonların oluşmasına neden olur.

Siyah balonun sonuç görüntüsü ise mavi duyarlı katmanda oluşan sarı renkte balon, yeşile duyarlı katmanda oluşan magenta renkte balon, kırmızı duyarlı katmanda oluşan cyan renkte balon görüntülerinin üst üste gelmesi şeklinde oluşur. (Sarı + Magenta + Cyan = Siyah)

Beyaz Balon

Pozlanma esnasında film tabakasında olan her üç katman da beyaz ışıktan etkileneceği için halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşecek. Birinci banyoda metalik gümüşler reaksiyona girerek bir kararmaya uğrar.

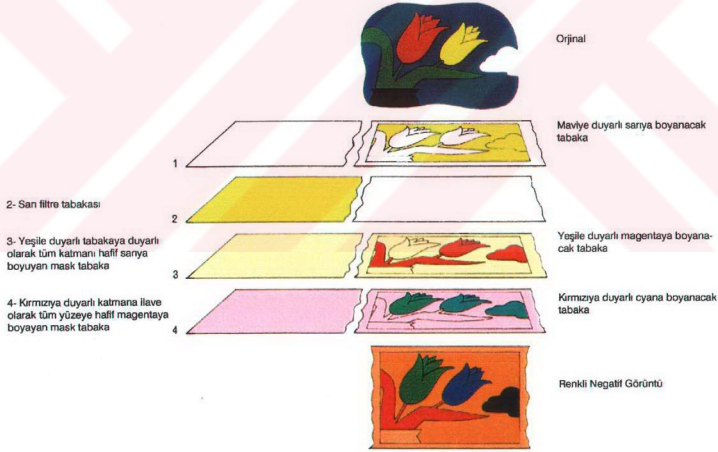
Reversaldan sonra (ikinci pozlamadan sonra) color banyosunda ise birinci banyoda reaksiyona girmemiş halojen gümüş kalmadığı için dönüşüm banyosunda yeni metalik gümüş oluşmayacak. Bunun sonucuda color developer ile bir reaksiyon gerçekleşmeyecektir.

Beyaz balonon sonuç görüntüsü ise beyaz ışıkta etkilenen her üç tabakanın verdiği reaksiyon sonucu oluşur.

(Mavi + Yeşil + Kırmızı = Beyaz)

4-2-1-2 Negatif Filmler

Bu tür filmlere banyo edildikten sonra bakıldığında; görüntü negatif ve görülen renkler cismin orjinal renkleri değil tamamlayıcı renkleridir.



Şekil -10: Negatif Film ve Mask Tabakası
(3 ve 4 nolu katmanın birleşimi ile mask tabaka oluşur)

Günümüzde renkli negatiflerin hemen hemen tümünde turuncu bir maske tabaka vardır. Maske tabakalı filmlerin çekilip pozitif film banyosunda yıkanması pozitif görüntü elde etmeyi sağlar ama maske tabakası banyo edildikten sonrada emülsiyonunda kalır. Bu yüzden renkler cismin orjinal renklerinden çok uzaklaşmasıyla birlikte konu daha düşük kontrast bir hale gelmiş olur.

Renkli filmler ayrıca fiziksel yapılarına göre de;

a) Rool filimler;

1 - 110'luk film,

2 - 126 – 127 (artık üretilmiyor) tipi film,

3 - 135 Leica filmler

4 - 120 - 220' lik film

5 - APS filmler

6 - DISC filmler

7 - Minox filmler

b) Plan filmler (Sheet=Yaprak);

1 - 9 x 12 cm 4 x 5 inç

2 - 13 x 18 cm 5 x 7 inç

3 - 18 x 24 cm 8 x 10 inç

4 - 24 x 30 cm 12 x 6 inç

5 - 30 x 40 cm 20 x 24 inç

Negatif Filmlerin Yapısı ve Renk Teşekkülü



Şekil -11: Renkli Negatif Film Kesiti

Renkli negatif filmin yapısı da dia pozitif filmlerin yapısı ile aynı özellikleri taşıdığından her katmanı ayrı ayrı anlatmaya gerek yok.

Negatif Filmde Banyo Aşamasında Renklerin Oluşumu



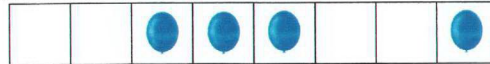
1. Katman Color Developer (Maviye duyarlı sarıya boyanacak katman)



2. Katman Color Developer (Yeşile duyarlı magentaya boyanacak katman)



3. Katman Color Developer (Kırmızıya duyarlı cyan boyanacak katman)



Sonuç Görüntüsü (Mask Tabakalı)



Şekil -12: Renkli Negatifde Renk Oluşumu

Sadece negatifte, pozitiften farklı olarak bir turuncu mask tabaka vardır. Turuncu tabakanın kullanımı baskı aşamasında daha saf renkler elde etmek içindir. Sarı filtre tabakası yine dia pozitifte olduğu gibi banyo esnasında ortadan kalkmış olur.

Negatif filmlerde, reversal filmlerde olduğu gibi bir dönüşüm olmadığından birinci bonyoya gerek yoktur. Bu yüzden negatif filmler direkt olarak color developerde yıkanmaya başlanır.

Mavi Balon

Pozlanma esnasında mavi ışık dalga boyunda etkilenen mavi renge duyarlı tabakada bir pozlanma oluşur. Color developer esnasında bu katmanda metalik gümüş ortaya çıkarken oksidasyon ürünü ile renk kuplörleri reaksiyona girerek mavi rengin tamamlayıcısı olan sarı renge boyanarak balonun ortaya çıkmasını sağlar. Diğer katmanlarda bir pozlanma olmadığına her hangi bir reaksiyon oluşmaz.

Yeşil Balon

Pozlanma esnasında yeşil ışık dalga boyunda etkilenen yeşil renge duyarlı tabakada bir pozlanma oluşur. Color developer esnasında bu katmanda metalik gümüş ortaya çıkarken oksidasyon ürünü ile renk kuplörleri reaksiyona girerek yeşil rengin tamamlayıcısı olan magenta renge boyanarak balonun ortaya çıkmasını sağlar. Diğer katmanlarda bir pozlanma olmadığına her hangi bir reaksiyon oluşmaz.

Kırmızı Balon

Pozlanma esnasında kırmızı ışık dalga boyunda etkilenen kırmızı renge duyarlı tabakada bir pozlanma oluşur. Color developer esnasında bu katmanda metalik gümüş ortaya çıkarken oksidasyon ürünü

ile renk kuplörleri reaksiyona girerek kırmızı rengin tamamlayıcısı olan cyan renge boyanarak balonun ortaya çıkmasını sağlar. Diğer katmanlarda bir pozlanma olmadığında her hangi bir reaksiyon oluşmaz.

Sarı Balon

Pozlanma esnasından sarı balondan gelen ışınlar maviye duyarlı katmanı etkilemez. Buna karşılık yeşil ve kırmızıya duyarlı tabakaların her ikisinde de halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşür. Color developer esnasında bu metalik gümüşler ortaya çıkarken oluşan oksidasyon ürünü ile renk kuplörleri reaksiyona girerler ve yeşile duyarlı katmanda magenta renkte balon, kırmızıya duyarlı katmanda cyan renkte balonun oluşmasını sağlarlar. Magenta ve cyan renkte balonların üst üste gelmesi sonunda da sarının tamamlayıcısı olan mavi renkte balona ulaşılmış olur. (Magenta +Cyan = Mavi)

Magenta Balon

Pozlanma esnasından magenta balondan gelen ışınlar yeşil duyarlı katmanı etkilemez. Buna karşılık mavi ve kırmızıya duyarlı tabakaların her ikisinde de halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşür. Color developer esnasında bu metalik gümüşler ortaya çıkarken oluşan oksidasyon ürünü ile renk kuplörleri reaksiyona girerler ve maviye duyarlı katmanda sarı renkte balon, kırmızıya duyarlı katmanda cyan renkte balonun oluşmasını sağlarlar. Sarı ve cyan renkte balonların üst üste gelmesi sonunda da sarının tamamlayıcısı olan yeşil renkte balona ulaşılmış olur.

Cyan Balon

Pozlanma esnasından cyan balondan gelen ışınlar kırmızıya duyarlı katmanı etkilemez. Buna karşılık mavi ve yeşile duyarlı tabaka-

ların her ikisinde de halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşür. Color developer esnasında bu metalik gümüşler ortaya çıkarken oluşan oksidasyon ürünü ile renk kuplörleri reaksiyona girerler ve maviye duyarlı katmanda sarı renkte balon, yeşile duyarlı katmanda magenta renkte balonun oluşmasını sağlarlar. Sarı ve magenta renkte balonların üst üste gelmesi sonunda da cyan renginin tamamlayıcısı olan kırmızı renkte balona ulaşılmış olur.

Siyah Balon

Pozlanma esnasında film katmanları siyahtan etkilenmeyeceği için her üç tabakada bulunan halojen gümüşlerinden hiç metalik gümüşe dönüşüm olmayacaktır. Bunun sonunda da color developer esnasında da renk kuplörleri her hangi bir reaksiyon göstermeyeceklerdir. Işıksızlık olarak algılanan bu durum şeffaf balonun meydana gelmesini sağlayacaktır.

Beyaz Balon

Pozlanma esnasında film katmanlarının her üçüde beyaz ışıktan etkileneceği için bu katmanlarda ki halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşecek. Color developer esnasında metalik gümüşe dönüşen gümüşler ile renk kuplörleri arasında reaksiyon oluşacak ve bunun sonunda her üç katmanda da balon görüntüsü oluşacaktır. Sarı katmanda sarı renkte balon, magenta katmanda magenta renkte balon, cyan katmanda cyan renkte balon oluşur. Bu üç ara renkte balonun üst üste gelmesi sonunda da beyaz renkte balona ulaşılmış olunur. (Sarı + Magenta + Cyan = Siyah) Siyah doğrudur zira konumuz negatif filmidir.

Not: Bir rengin tamamlayıcısı o renkle birleşince beyaz ışığı oluşturan renktir.

Tamamlayıcı Renkler		Ana Renkler		Beyaz Işık
SARI	+	MAVİ	=	BEYAZ
MAGENTA	+	YEŞİL	=	BEYAZ
CYAN	+	KIRMIZI	=	BEYAZ

Renkli negatif bir film kullanıp banyo ettiğimizde görülen renklerin objenin asıl rengini tamamlayıcı olan renklerin şeklinde teşekkül eder.

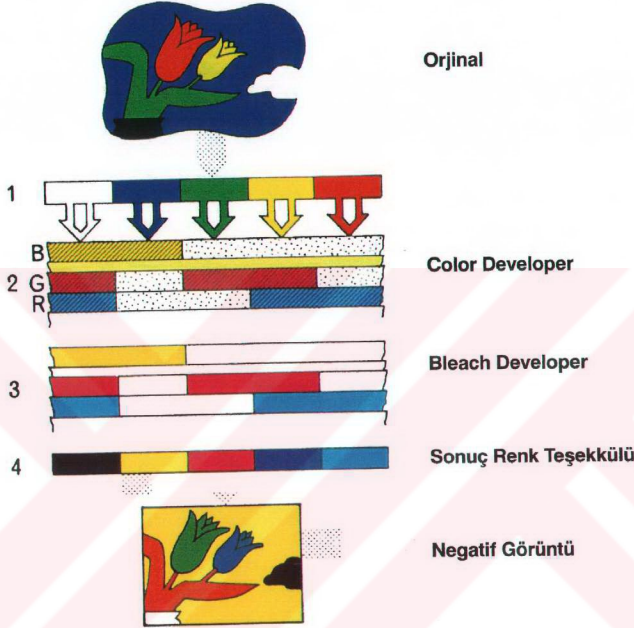
Orjinal Renk	Negatifte Oluşan Renk
MAVİ	SARI
YEŞİL	MAGENTA
KIRMIZI	CYAN
SARI	MAVİ
MAGENTA	YEŞİL
CYAN	KIRMIZI
SİYAH	BEYAZ
BEYAZ	SİYAH

olarak görünür.

Bu negatiflerden renkli baskı yapıldığında orjinal renkler elde edilir.

4-2-2 RENKLİ BANYOLAR

4-2-2-1 Renkli Negatif Film Banyoları



Şekil -13: Renkli Negatif Film Banyosu

Renkli negatif filmlerin poz toleransı slayt filmlere göre biraz fazla olmasına rağmen yine de sınırlıdır. -2 diyafram ile +3 diyafram arasından sonuç alınır. Fakat bu doğru pozlanmış değer kadar doğru renkleri vermez. Bu yüzden doğru sonuç elde etmek için mutlaka doğru pozlanmış bir renkli negatife ihtiyaç vardır. Az ya da fazla pozlanmış

negatifte doğru renklere ulaşmak imkansızdır. Fazla pozlandırmadan mavi tabakayı etkileyen dalga boyu diğer ana renkleri de duyarlı hale getirerek, fazladan etkileyecek ve renklerde sapma olacaktır. Az poz için de buna benzer bir olumsuzluk söz konusudur. Yeterince renk doygunluğuna az pozdan dolayı ulaşmak mümkün değildir. Renkli negatif filmler için siyah beyaz fotoğraftaki gibi kontrast ve yumuşak kağıt tabakaları yoktur. Bunun nedeni renkli fotoğrafta ikili bir çalışma sisteminin olmasıdır. Doğru poz, doğru banyo, doğru renkler verir. Bu iki faktör birbirine bağlı olarak çalışır. Yanlış pozlanmış bir negatiften baskı yapıldığında doğru sonuç beklenemez.

Renkli negatif filmler her firmanın kendi imalatına göre bir takım farklılıklar gösterir. Aynı şekilde bir süreden beri üniform hale gelmiş bulunan C-41 banyo kitlerinde de firmadan firmaya kullanılan kimyasala bağlı olarak küçük farklarla karşılaşmak mümkün. Piyasadan alınan bir banyo kitinin nasıl hazırlanacağı banyoyla birlikte alıcıya veriliyor.

Temel olarak renkli negatif banyolarında aşağıdaki aşamalar vardır.

- a - Color developer
- b - Bleach
- c - Fix
- d - Stabilizer

a - Color Developer

Renkli negatif filmlerin developmanında dia pozitif gibi siyah beyaz karaktere sahip bir banyoya ihtiyaç yoktur. Çünkü elde edilen renkler fotoğrafı çeken objenin gerçek değil tamamlayıcı renkleridir.

Ancak gerçek renge baskı sonrası ulaşılacaktır. Bu yüzden color developer renkli negatif film için hazırlanmasında parafenilen diamin kimyasal karışımları ihtiva eden bir madde kullanılır. Parafenilen diamin içeren kimyasallar hem gümüşü açığa çıkarıyor hem de bu esnada boyar maddeyi de ortaya çıkarıyor. Böylece pozlanarak metalik gümüş oluşurken meydana gelen oksidasyonla renk kuplör ile reaksiyona girer, bunun sonunda renklenme meydana gelir.

Color developerden sonra bazı firmalar geliştirme işlemini durdurmak için bir stop banyosu kullanırlar. Color developer bazik özellik taşıyan bir banyodur. Bleach ise asit özelliği taşır. Baz-asit karışımını engelleyici bir ara banyo kullanılır. Genelde PH'i 7 olan su bu iş için tercih edilir. Su nötr bir sıvıdır. Su ile yapılan bu ara banyodan sonra sıra bleach banyosuna gelir. Ama şunu da belirtmekte fayda vardır. Parafenilen diaminin kullanımı aslında banyoyla oynamamıza yardımcı olur. Kullanılan filmin cinsine ve markasına göre bu maddenin fonksiyonunu azaltan, artıran, dengeleyen ve suyu temizleyen diğer maddeler içerir. Bunlarla oynayarak amaca uygun banyoya ulaşmak mümkündür.

Bazı firmaların proseslerinde daha önce de belirtildiği gibi color developer ile bleach arasına su banyosu konulmuyor.

Ayrıca su yerine mağnezyum sülfat veya asetik asit gibi maddeler kullanarak da durdurma banyosu yapmak mümkün olur.

b) Bleach Banyosu

Color developer sonunda ortaya çıkan metalik gümüş ağartma banyosu ile gümüş halojeni haline gelir. Bu bileşimi sağlayan

potasyum veya sodyum ferrisiyanür ile potasyum bromürdür. Color developer de açığa çıkan metalik gümüş tekrar halojen gümüş haline getirilir. Şimdi işlem bu maddelerin emisyonundan çıkarıp ortamdan uzaklaştırılması işidir. Ama bu işleme geçmeden önce bir su banyosu gerekir.

c) Fix Banyosu

Bleach banyosu ile halojen gümüş dönüşen gümüşleri ortamdan uzaklaştırma görevi gören fix banyosunun temel maddesi sodyum tiosulfatır (hiposülfid). Gümüş tuzunu eriterek emülsiyonlardan çıkartır geride sadece renkli tabakalar kalır.

d) Stabilizer

Fix banyosundan sonra film su ile iyice yıkanır. Yıkama işlemi bittikten sonra stabilizerden geçirilir. Stabilizer aynı zamanda bir nevi foto-floer görevi görür. Filmin üzerinde kuruma esnasında su lekelerinin kalmasını önleyen bir ıslatıcı maddedir. Ayrıca renklerin çabuk solmasını önleyen kimyasallarda taşır.

Şimdi renkli negatif filmin kurutma işlemine başlanabilir. Kurutma sıcaklığı 65 santigrat dereceden daha yüksek olmamalı ve tozsuz bir ortamda olmalıdır. Aksi halde ıslak filmin üzerine yapışan toz zerrecikleri baskı esnasında problem çıkartır.

Renkli negatif film banyosu kullanıma başlanıldığı ilk yıllardan günümüze kadar bir takım değişiklikler ve gelişmeler yaşamıştır. Color developerin içinde bulunan parafenilen diamin kimyasalları her film için ayarlanarak banyo yapılan ilk yıllara göre günümüzde daha az çeşitte banyoya göre film imal edilme yoluna gidilmiştir.

Aşağıda eskiden kullanılan bir kaç renkli negatif banyo isimleri gösterilmektedir.

CN-17, CN-14 Agfa color

N-100 Fuji color

C-22 Kodak

Oysa günümüzde banyolar üniform hale getirilmiştir. Agfa' nın AP-70 ve Kodak' ın C41 kotları ile pazarladığı renli negatif banyolar aynıdır. Bu banyolar birbirinin yerine kullanılır.

Renkli negatif filmleri bir laboratuara vererek yıkatmak mümkün olduğu gibi isteyen amatörlerin kendi filmlerini manuel olarak yıkanmaları mümkündür. Bazı firmalar tarafından hazırlanmış stok halde negatif banyo kitleri var. Alıp belli oranlarda su ile karışımından sonra kolayca renkli negatif filmi banyo ediliyor. Siyah beyaz karanlık odası olanlar aynı zamanda bu ortamda renkli negatif yıkayabilirler. Renkli negatif yıkarken çok önemli olan bir iki nokta vardır. Bu iki noktayı unutmamak gerekir. Birincisi banyonun sıcaklığının 38 santigrat derecede tutulması. İkincisi ise ajitasyon işleminin belli standartlarda yapılmasıdır. Standartlara uyulduğunda çok iyi yıkayan laboratuvarlar ayarında manuel film yıkamak mümkündür. Ayrıca kullanılan kimyasalları satın alarak banyo hazırlamak ta mümkündür.

Renkli negatif filmlerde slayt filmlerde yapılan iteleme (pul-push proses) işlemi yapılamaz. Renkli negatif filmler ne artı nede eksi yönde zorlanamazlar (+ ve - bir stoplar zorlamalarında kabul edilir bir sonuç verebilirler). Ancak gerekli düzeltmeler baskı esnasında yapılabilir.

Renkli negatif kağıtlar poz esnekliğine sahiptir. Bu yüzden az pozlanmış yada fazla pozlanmış negatif filmlere bir miktar müdahale baskı aşamasında yapılabilir. Bu müdahalelerin sonucunun hiç bir zaman doğru pozlanmış fotoğrafın kalitesinde olması mümkün değildir.

4-2-2-2 Reversal Film Banyoları

Kodachrome Tipi Reversal Filmler

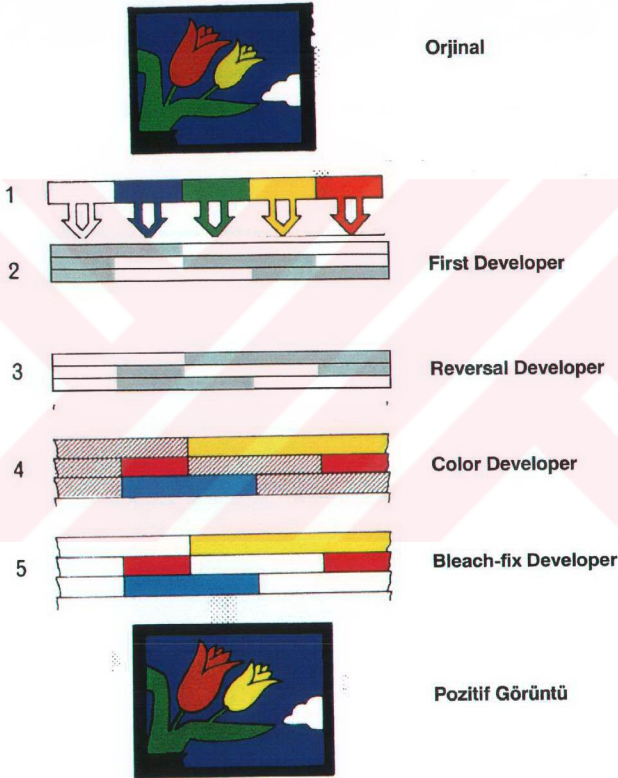
Yukarıda dia pozitif filmlerin yapılarının iki tip olduğu belirtilmiştir. Ektachrome; renk kuplörleri emülsiyonun içinde olan filmler (Ektachrome, Fujichrome, Konicachrome gibi) ve Kodachrome; renk kuplörleri banyo içinde olan filmler (Kodachrome) olmak üzere.

Kodachrome tipi dia pozitif filmlerin renk kuplörleri filmin emülsiyon tabakasında değil; color developer içindedir. Yani Kodachrome bir filmi alıp Ektachrome bir banyoda yıkamak filmde hiç renk kuplörü olmadığından şeffaf olarak çıkarlar. Kodachrome tipi filmler sadece Kodak firmasının kendi laboratuvarlarında banyo edilirler. Kodak firması patentli bu banyoların formülleri de bilinmemekte ve firma tarafından gizliliği korunmaktadır. Kodachrome banyo K-14 kodu ile bilinmektedir.

Kodachrome ile Ektachrome dia pozitifler arasında kullanılan kimyasalların değişikliğinden dolayı bir takım farklılıklar vardır. İncelik kalınlık gibi, sonuç görüntüsünü etkileyen bir takım fiziksel farklar gibi. Özellikle Ektachrome tipi filmlerin saklanması şartları çok önemlidir. Renk kuplörleri filmin üzerinde olduğundan dış etkileşim sonucu renk sapması daha da kolay olur.

Kodachrome tipi filmlerin color developer aşaması aslında her üç ana renk için de ayrı ayrı yapılır. Her renkten etkileşen gümüş tuzları o rengi ihtiva eden renk kuplörü ile karşılaştığında işleme girer.

Ektachrome Tipi Reversal Filmler



Şekil -14: Renkli Reversel Film Banyosu

Kodachrome tipi filmlerin banyosu gizli bir process olduğu için daha çok Ektachrome tipi banyoya değinilecektir. "Ekta" Grekce dış anlamındadır ve bu ekle filmin dışardı bağımsız banyo edilebileceği ifade edilmektedir. Bu gün aynı banyo işlemine tabi filmler Kodachromela karışmasına aldırmaksızın Fujichrome, Agfachrome gibi adlarla anılıyor.

Ektachrome tipi filmlerin banyosu günümüzde ara su yıkamaları hesaba katılmazsa yedi aşamada yapılmaktadır.

1 - First developer

Su

2 - Reversal

3 - Color developer

4 - Conditioner (Prebleach 4 yıldır kullanılmamaktır)

5 - Bleach

6 - Fix

Su

7 - Stabilizer

Ektachrome tipi filmlerin renk kuplörleri renksiz olarak filmin üzerindedir. Üretici firmalar tarafından açıklanan banyo formülleri amatör yada profesyonel kullanıcılar tarafından uygulanıp yıkama işlemi gerçekleştirilmektedir. İlk dönemlerde kullanılan E-2, E-3, E-4 banyolarının yerini günümüzde Kodak tarafından üretilen E-6 veya Agfa tarafından üretilen AP-44 almıştır. E-6 tipi banyo kullanımına geçilene kadar bütün diğer banyolarda dönüşüm işlemi fiziksel olarak yapılmaktaydı. First developer işleminden sonra film ışıkla pozlandırılıyordu.

Artık bu işlemin fiziksel değil reversal banyo yardımıyla kimyasal olarak yapılıyor.

Ektachrome tipi filmleri manuel olarak küçük çapta bir karanlık odada yıkamak mümkündür. Geçerli olan şartlara uyulmak koşuluyla profesyonel laboratuvarların kalitesinde Ektachrom film yıkanabilir. Özellikle banyo ısısını standart bir seviyede tutulması ve de istikrarlı ajitasyon yapılması şarttır. Dia banyolarında tolerans çok küçüktür. Bu yüzden gerekli şartlara uymak gerekir. Aksi takdirde doğru yıkanmış bir filme ulaşmak mümkün olmaz. Banyo değerlerinde yapılan ufak bir değişiklik renklerde büyük sapmalara neden olur. Bu da istenmeyen sonuçlar doğurur. Pozitif film banyosu imal eden firmalar banyo sürelerini kendi standartlarına göre belirtmişlerdir. Dia banyolarında süreler kullanıldığı makinelere göre bir takım farklılıklar gösterebilir.

Renkli negatif filmlerde E 6 banyosunda yıkanırsa, bu filmlerde sarı ve kırmızımsı tabaka gerekli renklerin alınmasını önler. Bu turuncu mask banyo esnasında banyoya karışmaz ve film üzerinde kalır (Asıl işlevi negatif baskıya kolaylık sağlamasıdır. Baskı aşamasında fazla pozlamadan dolayı komşu tabakaların zarar görmesini önlemektir. Bunun yanında da daha doğru ve saf renklere ulaşmaya yardımcı olur). Bu yüzden renkli negatif film E 6 banyoda yıkanırsa belki deneysel bir takım işler yapmaya yarayabilir, bunun dışında gerekli bir yol olduğu söylenemez.

Kodak E 6 banyosu içeriği ile Agfa AP-44 banyosunu içeriği aynıdır. Bütün slayt filmler rahatlıkla bu iki banyodan her hangi birisi ile yıkanabilirler.

1- First Developer

Dia banyosunun en hassas aşaması first developer aşamasıdır. Çünkü az yıkaması koyu, çok yıkaması açık sonuçlanmış bir netice verir. E6 banyosunda yıkayacağımız filmlerin asa değerleri değişikçe banyo süreleri değişmez. 25 asa, 50 asa, 64 asa, 100 asa, 200 asa, 400 asa değerindeki filmler; asa değerlerinde çekilmişlerse ;hepsi aynı sürede yıkanabilir. Sadece 800 asa, 1600 asa gibi değerlere çıkıldıkça; first developer süresi bir miktarı daha artar.

Bir de bir filmin asa değeri üzerinde veya altında çekilmiş olması durumu vardır. Eğer bir dia filmi asa değerini üzerinde çekilmiş ise push prosesi gerektirir. Push processe tabi tutulacak dialar first developerde daha uzun süre kalırlar yada first developerin ısısı artırılır. +1, +2, +3'e kadar push process yapılabilir. Bir dia filminin asa değeri altında çekilmesi de pull process olarak adlandırılır. Dia filminin banyosu esnasında first developeri daha kısa tutmayı gerektirir yada first developerin ısısı düşürülür. Pull process sadece -1'e kadar tavsiye edilir. Daha fazla zorlamalarda aşırı renk sapmalarına neden olur. Şu da bir gerçek ki; henüz 100 asa değerindeki filmin kalitesinde başka bir reversal film imal edilmiş değildir.

Dia filmlerinin asaları dışında çekilmelerinin birer zorlama olduğu unutulmamalı. İsminden de anlaşılacağı gibi zorlamaların doğru renklerden uzaklaştığı ortada. Bazı sıcak tonlara ulaşmak için bu yola gidilebilir. Pull process ve push process first developerin süresi ile oynayarak yapılır. first developer siyah beyaz karakterde bir banyodur.

Asa değişikliklerinin zaman ve ısıya ektileri:

POZLAMA	BANYO SÜRESİ	BANYO ISISINDAKİ DEĞİŞME
- 3 stop	+ 10 dakika	47 C°
- 2 stop	+ 5 dakika	44 C°
- 1 stop	+ 2 dakika	42 C°
Normal	Normal	Normal 38 C°
+ 1 stop	- 2 dakika	34 C°
+ 2 stop	Tavsiye edilmez	31 C°
+ 3 stop	Tavsiye edilmez	29 C°

Normal ısı 38 C° dir

Bu yöntem pull-push proses denilmesinin yanında, iteleme ve zorlama yöntemi de denir.

Push-pull process yapmanın nedenleri:

- 1- Mevcut ışık şartları yetersiz ise, film daha duyarlı imiş gibi kullanılır.
- 2- Zorlanan filmler banyo esnasında daha sıcak renge doğru bir kayma eğilimindedirler. Fotoğrafçı kullandığı filmin karakteristik yapısına böyle bir müdahale yapmak isteyebilir.
- 3- Kontrastı yükseltme için yapılabilir. Bu işlemin tam tersi yapıldığında da; renkler soğuk tonlara doğru kayarken kontrastlık da düşer.

First developer metol, hidrokinon veya phenidon gibi metalik gümüş görüntüsünü oluşturan kimyasal içerir. Pozlama sonucu ışık gören halojen gümüş bileşikler bu banyoda metalik gümüş haline gelir. Işık görmemiş gümüş bileşiklerinde ise bir reaksiyon oluşmaz. first developerden geçen filmde negatif siyah-beyaz görüntü gelişmiş olur. Bu banyodan sonra film su ile yıkanır. Amaç; gelişmenin

durdurulmasıdır. Hatalı yıkamalar bölümünde su ile yıkama yapılmazsa oluşacak olumsuzlukları görebilirsiniz.

Fenidon, hidrokinin ve diğer geliştiricilere nazaran duyarkatlara daha hızlı yayıldığından tercih edilir. Hızlı yayılma sonucunda her üç katmanda da reaksiyon aynı anda başlamış olur. First developerin karışımındaki sodyumsülfid, alkali görevi yaparken koruyucu görevini de üstlenir. Bir de banyo içindeki diğer kimyasalların daha kolay erimesini sağlar. First developerde bulunan bromür ise reaksiyon sınırlayıcı etki yapar. Bu şu demektir görüntüdeki gölge kısımların indirgenmesini kontrol eder. Bromürün bu etkisi özellikle en üst mavi tabakada kendini gösterir. Bromürün sislenmeyi önleyici etkisi de çok önemlidir. first developerde metol ve hidrokinon oranlarını iyi tespit edilmesi gerekir. Metol ne kadar çok olursa kontrastlık o oranda düşerken hidrokinon ne kadar fazla olursa kontrastlık o oranda artar. Kontrastın düşmesi mavi baskınlığının artması anlamına gelir.

First developerde eritici madde olarak tiyosiyanat gibi kimyasallar kullanılır. Ayrıca first developerde bir miktar iyodür de kullanılır. Bunu amacı banyoda ne kadar bromür olsa da en üst tabakanın indirgenme reaksiyonu sonucu sarı rengin yoğunluğunun az olmasını engelleyerek dengeli sarı elde etmektir.

Renkli fotoğrafta gümüş sadece yardımcı bir eleman olarak kullanılmakta, görevini yerine getirdikten sonra banyo esnasında banyoya geçere işlevini tamamlamaktadır. Bu aşamada yerini renk kuplörlerine bırakır. Renkli banyodaki gümüşün işlevi bu şekilde iken siyah beyaz bir filmi renkli bir banyoda yıkırırsa şeffaf bir film ortaya çıkar ve görüntü içermez.

First developerin sonuca etkisi:

- 1- Yoğunluğa
- 2- Kontrasta
- 3- Renk dengesine
- 4- Maksimal kararmaya
- 5- Sis oluşumuna.

First developerdeki değişiklikler yukardaki şekillerden biri yada bir kaç şeklide kendini gösterir.

Birinci yıkama suyunun sonuca etkisi:

- 1- Yoğunluk
- 2- Sıcak renge kayma
- 3- Soğuk renge kayma

Birinci yıkama suyunda ki değişiklikler yukarda ki sonuçlardan biri yada birkaçına neden olur.

2- Reversal Banyosu

Dönüşüm banyosu olarak da adlandırılan bu banyo pozlanma aşamasında ışık görmemiş ve birinci banyo esnasında reaksiyona girmeyen gümüş tuzlarını ışık görmüş hale getirir. Kimyasal olarak pozlanmasını sağlar. Burada ki gümüşler metalik gümüş haline gelirken bir oksidasyon ürünü ortaya çıkar. Ortaya çıkan bur ürün color developer esnasında renk oluşumunu sağlar. Dia banyolarda daha önceleri reversal kullanılmaz onun yerine ışıklandırma yapılırdı. film first developerden sonra tanktan çıkarılır ve 300-500 watt lamba ile

pozlandırılırdı. Şimdi ise bu işlem fiziksel değil kimyasal yolla reversal banyo sayesinde yapılıyor. Bu dönüşümü banyoda kullanılan bütüla-minoborane veya benzeri indirgeyiciler sağlar. Çok zehirleyici olduğu unutulmamalıdır.

Reversalde ki değişikliğin sonuca etkisi:

- 1- Sıcak renge kayma
- 2- Soğuk renklere kayma.

3- Color developer

Ektachrome tipi filmlerin renk kuplörlerinin emülsiyonda olduğu belirtilmişti. Bu renk kuplörlerine DIR denir. Color developer esnasında reversalde pozlanma etkisi görmüş olan gümüş bileşikler metalik gümüşe dönüşürken meydana getirdikleri oksidasyon ürünü sayesinde renk kuplörleri ile reaksiyona girerek renklenmeyi gerçekleştirir. Color developer indirgeyici olarak parafenilen diamin maddesini içerir. Ayrıca karbonat ve benzeri bir alkali ile etkinleşir. Karbonat orta derecede etkili bir alkalidir.

Daha yüksek alkali derecesini gerektiren banyolar istenirse sodyum hidroksit kullanılabilir.

Color developerde ki değişikliğin sonuca etkisi:

- 1- Kontrast
- 2- Renk dengesi
- 3- Maksimal yoğunluk
- 4- Sislenme .

Color developerde yapılacak bir değişiklik yukarda ki sonuçlardan bir ya da bir kaçının gerçekleşmesine neden olur.

Sodyum sülfid color developerlerde kullanılırken boya oluşturalara olumsuz etkisi yüzünden bazı color developerlerde kullanılmaz. Kullanılırsa da first developerdekine oranla yoğunluğu çok az tutulur.

Color developerin süresi hazırlayan firmanın önerisi göz önünde tutularak kişinin kendi görüşüne göre bir miktar uzatılıp kısaltılabilir. Isı, color developer, first developer, su ve reversal banyolarda çok önemlidir. Dia banyosunda sıcaklık color developerden sonra bir miktar toleranslıdır, bu kısma kadar çok kısıtlı opsiyonu vardır. Yaklaşık olarak $\pm 0,3$ gibi bir sapmaya tolerans gösterilir.

4- Conditioner (Prebleach) Banyosu

Bu banyo E-6'da kullanılmaya başlanmıştır. Aslında bleach banyosuna geçiş için bir ön hazırlık görevi görür. Color developerin etkisini durdurur. Bu banyoya ağartma öncesi banyosu da denilir.

Conditioner banyosunda yapılacak değişikliklerin sonuca etkisi: Film renklerinin kısa sürede solmasına neden olur.

5- Bleach Banyosu (Ağartma Banyosu)

Metalik gümüşe indirgenmiş tüm gümüşleri okside ederek, tekrar halojen gümüşe dönüştürür. Renkli fotoğrafta gümüş yardımcı bir madde olarak görev görür.

Bleach banyosunun kabını çok iyi yıkamak lazım. Çok bulaşıcı olduğundan diğer banyolara bulaşarak banyoların bozulmasına neden olur.

Ağartma banyosunda ki bir değişikliğin sonuca etkisi:

- 1- Artık gümüş
- 2- Az kırmızı yoğunluğu
- 4- Sislenme.

Bleach banyosunda yapılacak bir değişiklik yukarda ki sonuçlardan bir ya da birkaçının doğmasına neden olur.

6- Fix Banyosu

Gümüş tuzları tiyosülfat ile reaksiyona girerek suda çözünür hale gelir ve film tabakasını terk eder. Geride film tabakalarında renkli gelişmiş tabakalar kalır. Fix banyosu kabını çok iyi yıkamak lazım. Çünkü kullanılan kimyasallara bulaşırsa sonucu en çok olumsuz etkileyen banyodur. Hatta fix'in kabını ayırmak daha doğru olur. Çünkü çok bulaşıcı özelliğe sahiptir.

Fix banyosun da yapılacak değişikliğin sonuca etkisi:

- 1- Düşük yoğunlukta mavilik
- 2- Sarının yüksek oluşumu
- 3- Düşük yoğunluk.

7- Stabilizer (Final) Banyosu

Film fix banyosundan çıktıktan sonra üzerinde hiç bir gümüş tuzu ve diğer kimyasal maddeler kalmasın diye iyice yıkanır. Yıkama

işlemi bittikten sonra stabilizer (final) banyosunda tabii tutulur. Boyar maddelerini yoğunluğunun azalmasını önlemek, solmasına mani olmak ve dayanıklılığını arttırmaya yarayan stabilizer banyosu bu işlemleri genellikle kullanılan formaldehit kimyasalı sayesinde yapar (Bu işlem prebleachli banyolarda bu görevi prebleach görüyor. Kaygan özelliği sayesinde de su zerreciklerinin film üzerinden kolaylıkla gitmesini sağlar. Bu da lekesiz bir filme ulaşmaya yarar.

Dia banyosunda doğru sonuca ulaşmanın çok dikkat isteyen bir iş olduğunu unutmamak gerekir. Çünkü sonucu etkileyen bir çok faktör vardır. Şu da bir gerçek ki bütün yıkama şartlarını harfiyen yerine getirilmiş olduğu halde doğru sonuç yakalamak mümkün olmayabilir. Bunun nedeni banyodan değil diğer faktörlerden kaynaklanıyor demektir. Mesela film bayat olabilir, yanlış pozlanmış olabilir. Çekildikten sonra çok uzun süre bekletilmiş olabilir yada çekim öncesi film çok kötü şartlarda saklanmış olabilir. Ayrıca film üretimi emülsiyolarına bağlı olarak farklılıklar gösterir.

Bir fotoğrafçı film yıkamıyorsa bile nasıl yıkandığını çok iyi bilmeli ki olumsuz sonuçların banyodan mı yoksa diğer faktörlerden kaynaklandığını anlayabilsin. Aksi halde hatanın nereden geldiğini bilemeyenler sürekli olarak hatayı banyoda ararlar. Bu yanlış bir yoldur. Önce film yıkama aşamaları doğru bilinmeli, karşılaşılan hatanın nereden geliyor olduğu da böylece yakalanmalıdır.

Kurutma

Artık filmin yıkama işlemi sona ermiştir. Islak filme bakınca şeffaf kısımlarda sarımsı sütlü bir görüntü ve koyu gölgelerde mavi dominant

görülür. Bu mavilik kurutma işlemi gerçekleşince kendiliğinden kaybolacaktır ve saydamlık gerçekleşecektir. Renkli filmler çıkarımsal boya görüntülerinin oluşturduğu üç katmandan oluştukları için kuruma süreleri daha uzundur. Kurutma için en uygun olan kurutma dolaplarıdır. Temiz bir dolap içinde 65°C bir hava ile kurutma en doğru yoldur. Kurutma dolabının çok temiz olması gerekir. Çünkü ıslakken filmin üzerine konan tozlar kuruyunca filme yapışır. Daha sonra temizlemek de zor olur. Çok yüksek ısıda kurutma ise olumsuz etki yapar. Yüksek ısıda stabilizer görevini yapamayacak ve su zerrecikleri filmin üzerinden kaymayarak filmde kuruyacaktır. Buda lekeli bir film demektir.

E-6 banyosunun çeşitli firmalar tarafından çıkarıldığını biliyoruz. Manuel kullanıma uygun olanlarının yanında otomatik kullanıma uygun olanları da vardır. Otomatik olanlar takviye işlemlerini kendileri yapan makinelerle kullanılır. Bu yüzden bu kimyasallar kullanılırken hazırlanma aşamasında bir ajitasyona gerek yoktur. Şayet manuel kullanım için bir banyo alınıp hazırlanacak ise bu durumda banyo karışımına aşama aşama dikkat etmek gerekir. Bleach ve fix banyosuna kadar olan banyolar için 3-5 dakikadan daha fazla karışım oksidasyona neden olacağı için fazla karıştırmak tavsiye edilmez. Fakat özellikle bleach banyosu için çalkalama süresinin uzun tutulması tavsiye edilir. Çünkü metalik gümüşü halojen gümüşe dönüştürürken redükte olmakta bu yüzden daha fazla oksidasyona ihtiyaç duyulmaktadır.

Fix banyosu da suda zor eriyen bir banyo olduğundan karıştırma işlemi en az 10 dakika sürdürülmelidir.

4-2-3 Renkli Kağıtlar

Renkli kağıtları da ikiye ayırmak mümkün;

1– Renkli Negatif Baskı Kağıtları

2– Reversal Pozitif Baskı Kağıtları

Renkli negatif ile yapılacak baskılarda negatif baskı kağıdı kullanılırken, slayttan direk baskılarda pozitif baskı kağıtları kullanılır.

Her iki kağıt türünün banyoları da farklıdır.

Renkli negatifler için RA-4 banyosu.

Renkli pozitifler için İLFOCRHOM banyosu.

Bir de R-3 dönüşümlü banyolar vardır.

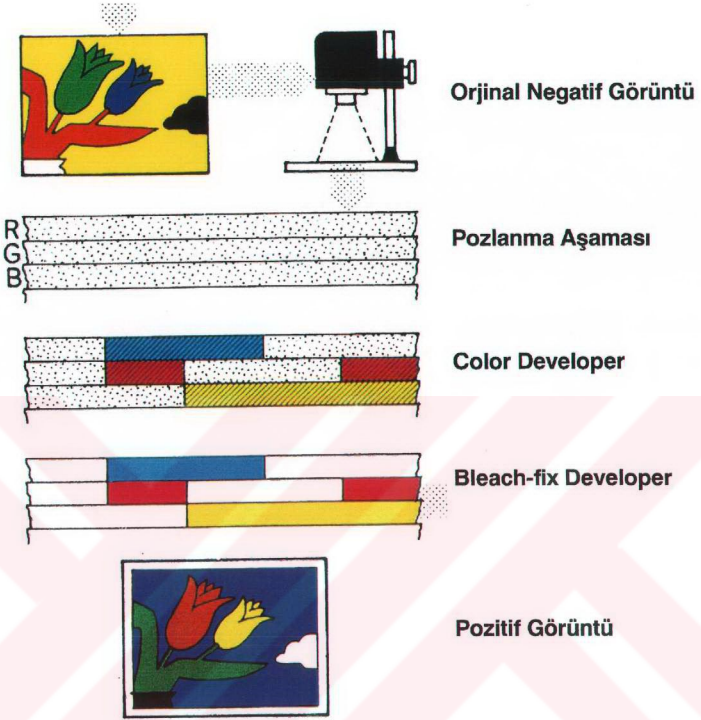
4-2-3-1 Renkli Negatif Baskı Kağıtları



- ◆ Koruyucu tabaka (Yüzey dokusu)
- ◆ Cyana boyanacak, kırmızıya duyarlı katman
- ◆ Magentaya boyanacak, yeşile duyarlı katman
- ◆ Sarıya boyanacak, mavi duyarlı katman
- ◆ Taşıyıcı Taban (Plastik yada kağıt tabaka)

Şekil –15: Renkli Negatif Kağıt Kesiti

Renkli negatif kağıtlarda da negatif filmlede olduğu gibi maviye duyarlı tabaka sarıya, yeşile duyarlı tabaka magentaya, kırmızıya duyarlı tabaka da banyo sonunda cyana boyanır. Her tabaka tamamlayıcısı olan renk kuplörlerini ihtiva eder. Bu durum basılan negatifin pozitif olmasını mümkün kılar.



Şekil -16: Renkli Negatiften Baskı

Bir fotoğraf çekildiğinde negatif filmin üzerine orjinal renklerin tamamlayıcısı olan renkte kayıt olunmuştur. Baskı esnasında kağıt negatif filmdeki renklerden etkilenecek tekrar tamamlayıcısı olan renge dönüşeceğinden orjinal renk elde edilmiş olur.

Şu noktayı hatırlamakta fayda var; ana renkteki ışıkların ikiye ikiye bileşiminden ara renkler meydana gelirken, ara renklerinde ikiye

ikişer birleşiminden (ister ışık ister boya olsun) ana renkler meydana gelir.

Ana Renkler	MAVİ,	YEŞİL,	KIRMIZI
Ara Renkler	SARI,	MAGENTA,	CYAN

SARI	KIRMIZI	+	YEŞİL
MAGENTA	MAVİ	+	KIRMIZI
CYAN	MAVİ	+	YEŞİL
MAVİ	MAGENTA	+	CYAN
YEŞİL	SARI	+	CYAN
KIRMIZI	SARI	+	MAGENTA

Renkli negatif filmde baskı amatör fotoğrafçılar tarafından da yapılabilir. Yeter ki istek, bilgi ve yeterince malzeme olsun.

Renkli negatiften baskı için, renkli baskı yapabilecek özellikte agrandisör, banyo eriyikleri ve doğru banyo yapabilmek için ısıyı standart tutacak bir ısıtma sistemine gereksinim vardır. Ayrıca yıkama ve kurutma olanakları gerekmektedir. Renkli baskı esnasında siyah beyaz karanlık odada olduğu gibi bir kırmızı emniyet ışığı yoktur. Çok koyu zeytuni yeşil ışık emniyet ışığı olarak kullanılabilir. Renkli malzemeler siyah beyaz malzemeler gibi orto-chromatit değil, Panchromatiktir. Şayet koyu zeytuni yeşil renkte bir ışık yoksa tam karanlıkta çalışmak gerekir.

Amatör baskılarda bile artık kuvvet çok tavsiye edilir bir yöntem değildir. Zamanı ve ısıyı standart tutabilen kimyasalların oksidelerini önleyen makineye gereksinim vardır. Renkli banyo işlemlere 35 santigrat derecede gerçekleşeceği için ve de sağlığa zararlı malzeme

içerdikleri için hava ile temasları sonucu solunumla sağlığı tehdit eder duruma gelir.

Günümüzde dünyada en çok kullanılan yöntem negatiften baskı yapma yöntemidir. Hem kolay hem de ucuz olması nedeniyle diğer yöntemlere göre daha çok tercih edilmektedir.

Renkli kağıtların üretiminde de siyah beyaz kağıtlardaki gibi; emülsiyonuna duyarlılığı, yüzey dokusu, taşıyıcı taban farklılıkları vardır. Bu gün piyasada; mat, yarı mat, parlak, ipekli, grenli, yüzey çeşitleri yanı sıra; soft, düşük, orta ve yüksek kontrastlıkta kağıtlar vardır. Her firma kendi filmi ile kendi marka kağıdını önermektedir. Her firmanın kendi malzemesi üzerinde yapacağı çalışmalar düşünülebilir doğru bir yöntem ama bu tamamen kullanıcının arzusuna kalmış bir şeydir.

Renkli baskı işleminde başarılı olabilmek için renk konusunda bilgili olmak lazım. Aksı taktirde gerçek renkleri yansıtan bir baskı yapmak zor olur. Renkli baskı zevkli olması yanında siyah beyaz kadar müdahale toleransına sahip değildir. Ayrıca siyah beyaz banyoda sadece poz süresinin tespiti üzerinde durulurken renkli banyoda ikili bir düzene ayak uydurmak gerekir. Bunlardan biri poz süresi, diğeri ise doğru renk filtresinin tespit edilmesi işlemidir.

Daha önceki bölümlerde baskı yöntemlerinin çıkarımsal ve toplamsal olmak üzere iki şekilde yapıldığı belirtmiştik. Burada şunu hatırlamakta fayda var: Toplamsal renk sisteminde ana renkler kullanılır. Ana renklerde iki filtre üst üste geldiğinde ışık geçmez. Bu şu anlama geliyor; toplamsal sistemde ışığın önüne her filtre ayrı ayrı gelip pozlama gerçekleşiyor. Bu sistem ancak otomatik sistem makineler için

kullanışlıdır. Çıkarımsal yöntemde ise ara renk filtreler kullanılır ve aynı anda iki filtre kullanmak suretiyle baskı yapılır. Teorik olarak üç filtre de kullanmak mümkündür ama bu durum ışık geçirgenliğini azaltmaktan başka bir işe yaramaz. Baskı esnasında üç filtre kullanımı en küçük filtre oranında nötr bir etki yapar. Bu yüzden iki filtre kullanılır.

Renkli negatiften baskı yapılmaya başlandığında doğru poz bulunsa da kağıtta hakim bir renk oluşur. Fotoğraf dilinde buna dominant renk denir. En iyi dominant grilerde ve gölgelerde görünür. Her kağıt firması kendi dominant rengini bildiği için genellikle kağıt kutularının üzerinde bir başlangıç filtresi yazar. Tabii ki bu başlangıç filtresi doğru elde edilmiş bir negatif için geçerlidir. Aksi durumda daha doğru bir filtre bulmak gerekecektir. Bir de bu başlangıç filtreleri 3.800 Kelvin değerine sahip bir agrandisiman ışığına göre verilmiş değerdir. Agrandisörün ışığı 3200 kelvindir ve ayrıca bu ışıkta en ufak bir değişiklik filtreleri de etkileyeceği gözden kaçırılmamalıdır.

Renkli Negatif Filmden Baskı İşlemleri

Renkli negatif agrandisöre takılır. Baskı boyutuna göre agrandisörün yüksekliği ayarlanır. Tahmini bir poz süresiyle birlikte belirtilmişse kağıttaki başlangıç filtresi, yada yeni tahmini bir filtre verilir. Bu tahminler üzerine alınan test banyo edildikten sonra aşağıdaki sonuçlardan biri ile karşılaşılır.

1- Poz az; test açık, renkler az yoğun. Bu durumda yapılacak iş poz süresini artırmaktır. Unutulmaması gereken başka bir konu da öncelikle doğru poz bulmaktır. Doğru poz bulmadan, doğru filtreyi bulmaya çalışılmamalı, bu işlemi doğru poz saptandıktan sonra yapma

yoluna gitmeli. Ayrıca filtre faktörü diye başka bir değişken vardır. Filtrelerde yapılacak değişiklikler poz süresinde de bir takım değişiklik yapılmasını gerektirir. Daha doğru pozu bulmadan filtre üzerinde ne kadar değişiklik yapılması gerektiği bilinemez. Doğru pozdan sonra dominant rengi tespit edip onu gidermenin yoluna gitmek gerekir.

2- Poz fazla; test koyu, renkler çok yoğun. Bu durumda yapılması gereken iş ise yukarıda ki gibi öncelikle doğru pozu bulmaktır. Bunun için poz süresini bir miktar azaltmak gerekir. Doğru poz bulunduktan sonra dominant rengin ortadan kaldırılması için gerekli filtrelerin bulunması yolu izlenilmelidir.

3- Poz süresi ve tespit filtresi uygundur. Böyle bir sonuç elde etmek ender bir rastlantı dışında uzun süreli bir deneyim gerektirir. Pozlandırma ve filtre uygun gelmişse yapılacak iş ana baskıya geçmektir.

Filtre Faktörleri

Yukarıda da değinildiği üzere filtrelerde yapacağımız bir takım değişiklikler poz sürelerini de etkilemektedir. Filtrelerde ki değişikliğin pozunu ne oranda etkileyeceği bilinmezse yanlış pozda başlamış bir fotoğrafla karşılaşmış olur.

Şimdi aşağıda filtre faktörlerini belirtelim.

SARI FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Surede ki degisim
05	1,1
10	1,1
20	1,1
30	1,1
40	1,1
50	1,1

MAGENTA FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Sürede ki değişim
05	1,2
10	1,3
20	1,5
30	1,7
40	1,9
50	2,1

CYAN FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Sürede ki değişim
05	1,1
10	1,2
20	1,3
30	1,4
40	1,5
50	1,6

KIRMIZI FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Sürede ki değişim
05	1,2
10	1,3
20	1,5
30	1,7
40	1,9
50	2,2

YEŞİL FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Sürede ki değişim
05	1,1
10	1,2
20	1,3
30	1,4
40	1,5
50	1,7

MAVİ FİLTRE

Filtrede yapılan değişiklik	Sürede ki değişim
05	1,1
10	1,3
20	1,6
30	2,0
40	2,4
50	2,9

Renkli negatif baskı yaparken yukarıdaki değişikliklerin poz sürelerini ne şekilde etkileyeceğini bilmek ona göre yeni poz süresini belirlemek gerekir. Filtre artırımı filtre girmek şeklinde söylenirken, filtrenin rakamsal olarak artırılacağı anlaşılır. Filtre azaltmak ise; filtre çıkmak olarak tanımlanırken rakamsal olarak filtreyi azaltmak gerektiği anlaşılır.

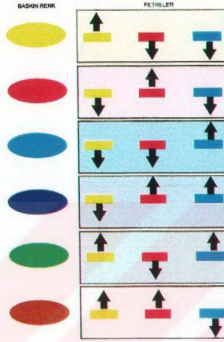
Filtre girerken; yukarıdaki poz faktörleri göz önünde bulundularak mevcut poz süresi ile çarpılır ve yeni poz bulunmuş olur. Bu poz süresi önceki pozdan daha fazladır.

Filtre çıkarken; yukarıdaki poz faktörleri göz önünde bulundularak mevcut poz süresini filter faktörüne bölünür. Böylece yeni poz süresi bulunur ki bu süre önceki poz süresinden daha azdır.

Renkli baskıda dominant renk gidermek için hangi filtreleri değiştirmek gerekir. Bu konu bilinmeden doğru bir baskı yapmak mümkün değildir. Bir dominant renk ortadan kaldırmanın tek ya da iki filtre ile oynayarak yapılması gerektiğini bilmek lazım. Baskı esnasında üç değil de iki filtre kullanıldığı için dominant rengin tamamlayıcısı olan filtre olmayabilir bu durumda diğer iki filtreye müdahale yapılarak baskı gerçekleştirilir.

Dominat Renkler ve Düzeltme Filtreleri

Şimdi de dominat renklerin rakamsal olarak nasıl düzeltildiği konusunu görelim. Bir de şunu unutmamak gerekir çıkarımsal yöntemle baskı yapılırken filtrelerin belirtilme sıraları:



Şekil -17: Çıkarımsal Sistemde Baskın Rengin Giderilmesi

SARI	MAGENTA	CYAN
------	---------	------

Filtre düşeni yukardaki sıralama şeklindedir.

İlk verilen değeri sarıyı, ikinci verilen değeri magentayı, üçüncü verilen değeri de cyanı gösterir. Belirtilen yerde bir rakam yok bunun yerine tire işareti varsa; o filtrenin sıfır olduğunu bilmek gerekir. Bir başka deyişle o filtre kullanılmıyor demektir. 20 sarı, 50 magenta, 60 cyan denildiğinde, 20,50,60 olduğu anlaşılır. Ya da 50sarı,10 cyan ise 50, - ,10 şeklinde yazılır. Örneğin bir renkli negatif baskı esnasında filtreler;

60 80 - şeklinde iken süre de 20 saniyedir. Alınan testte dominat olarak 20 magenta vardır. Doğru filtre ve poz süresinin hesaplanması şöyle olur.

Baskın renk magenta ise; ya magenta filtre artırılır yada sarı cyan filtre aynı oranda azaltılır. Baskıda magenta filtre olduğu için direkt magenta filtre ile yapılacak değişiklik doğru filtre ve doğru poz belirlemiş olur.

$$\begin{array}{r} 60 \quad 80 \quad - \\ - \quad 20 \quad - \\ \hline 60 \quad 100 \quad - \end{array}$$

Yeni filtreler belirlenmiş oldu, bir de poz faktörüne bakarak pozu belirlemek gerekir. 20 magenta poz süresini 1,5 etkiliyor.

$$20\text{sn} \times 1,5 = 30 \text{ saniye poz süresi vermek gerekir.}$$

Bir negatif film baskısında filtrelerimiz (50, 70, -) olsun ve poz süremiz 30 sn iken ;

- a) Baskın renk olarak 20 sarı ;
- b) Baskın renk olarak 30 mavi;
- c) Baskın renk olarak 5 kırmızı;
- d) Baskın renk olarak 10 cyan;
- e) Baskın renk olarak 40 yeşil;
- f) Baskın renk olarak 50 magenta;

görünmüş olsun. Her test için doğru filtre ve doğru poz süresini bulalım.

a-) Sarı rengin baskın olması iki şekilde hallolur.

1- Sarı filtreyi artırarak,

2- Magenta ve cyan filtreyi düşürülür. Cyan filtre kullanılmadığı için sarı filtrenin değerini arttırmak gerekir. Arttırma miktarı görülen dominant kadar yani 20 dir.

$$\begin{array}{r} 50, 70, - \\ + 20, -- \\ \hline \end{array}$$

$$70, 70, -$$

Yeni filtre değeri tespit edilmiş oldu. Poz süresi ise;
 $30 \text{ sn} \times 1.1 = 33 \text{ saniyedir.}$

b-) Baskın renk mavi ise, iki yol var.

- 1- Sarı filtreyi düşürmek ,
- 2- Magenta ve cyan filtreyi arttırmak.

Şu an sarı filtre kullanıldığı için birinci yolu denemek lazım.

$$\begin{array}{r} 50, 70, - \\ - 30, -- \\ \hline \end{array}$$

$$20, 70, -$$

Yeni filtre tespit edilmiş oldu. Şimdi doğru baskı pozu bulunursa;

$30 \text{ sn} / 1.1 = 27,27 \text{ saniye}$ olarak yeni baskı pozu bulunmuş olur.

c-) Baskın renk kırmızı, ise iki yol var.

- 1- Cyan filtre düşürülür,
- 2- Sarı ve magenta filtre artırılır.

Şu an cyan filtre kullanılmadığı için sarı ve magenta filtrelerin değerini arttırmak gerekir.

$$\begin{array}{r} 50, 70, - \\ + 5, 5, - \\ \hline \end{array}$$

$$55, 75, -$$

olarak yeni filtreler tesbit edilmiş olur. Yeni poz süresi ise;

$30 \text{ sn} \times 1.2 = 36$ saniye olarak belirlenmiş olur.

d-) Baskın renk hakimiyeti olarak cyan olduğunda;

1- cyan artırılır,

2- Sarı ve magenta düşürülür.

Baskıda cyan fitre olmadığı için sarı ve magenta eşit oranda düşürülür.

$$\begin{array}{r} 50, 70, - \\ - 10, 10, - \\ \hline \end{array}$$

$$40, 60, -$$

olarak yeni baskı filtresi belirlenmiş olur. Yeni poz ise

$30 \text{ sn} / 1.2 = 25$ saniye olarak belirlenmiş olur.

e-) baskın renk olarak yeşil ile karşılaşıncaya;

1- magenta filtre düşürülür,

2- sarı ve cyan filtre artırılır.

Cyan filtre kullanılmadığı için magenta filtreyi baskın renk oranında azaltmak gerekir.

$$\begin{array}{r} 50, 70, - \\ - \quad, 40, - \\ \hline \end{array}$$

$$50, 30, -$$

yeni baskı filtresi bulunduktan sonra yeni poz süresi ise;

$30 \text{ sn} / 1.5 = 20$ saniye poz vermek gerekir.

f-) Baskın renk olarak magenta ile karşılaşınca;

1-magenta filtre artırılır,

2- sarı yada cyan filtre düşürülür.

şu anki baskıda cyan filtre kullanılmadığından birinci yolu uygulamak gerekir.

50, 70, -

+ -, 50, -

50, 120, -

olarak yeni baskı filtresi belirlenmiş olur. Yeni baskı poz süresi ise

$30 \text{ sn} \times 2,1 = 63$ saniye olarak baskı süresi belirlenmiş olur.

Örnek 2 : Bir baskı esnasında kullanılan filtreler 10, 30, -iken, Poz süresi ise 40 sn olsun. Alınan testler sonunda aşağıda ki sonuçlarla karşılaşılır.

a) 20 sarı baskın

b) 40 magenta baskın

c) 10 cyan baskın

d) 30 kırmızı baskın

e) 50 mavi baskın

f) 60 yeşil baskın renklerin fiylerini belirleyiniz.

a) 20 Sarı baskın; sarı + magenta filtre var.

$$\begin{array}{r} 10, 30, - \\ + 20, - , - \\ \hline \end{array}$$

$$30, 30, -$$

b) 40 Magenta baskın; magenta filtre var. Baskın renk oranında magenta filtre artırılır

$$\begin{array}{r} 10, 30, - \\ + 40, - \\ \hline \end{array}$$

$$10, 70, -$$

Böylece yeni baskı filtresi belirlenir, yeni poz süresi ise;
 $40 \text{ sn} \times 1.9 = 76$ saniye olarak bulunur.

c) 10 Cyan baskın ise; cyan filtre olmadığına göre sarı ve magenta filtreyi azaltmak gerekir.

$$\begin{array}{r} 10, 30, - \\ - 10, 10, - \\ \hline \end{array}$$

$$20, -$$

Yeni filtre belirlenmiş olur. Yeni poz süresi ise sarı ve magenta filtrenin toplamı kırmızı ettiğinden, kırmızı filtre faktörü girilir.

$40 \text{ sn} / 1.3 = 30.8 \text{ sn}$ olarak bulunur.

d) 30 Kırmızı baskın ise;

$$\begin{array}{r} 10, 30, - \\ - 30, 30, - \\ \hline \end{array}$$

$$40, 60, -$$

poz süresi 40 sn / 1.7 = 23.5 saniyedir.

e) 50 Mavi baskın ise; sarı filtre mevcut baskıda kullanılıyorsa düşürmek gerekir.

10, 30, -
- , 50, 50

10, 80, 50
En küçük filtre çıkartıldığında;

10, 80, 50
- 10, 10, 10

- , 70, 40
40 sn x 2.9 = 116 sn

g) 60 Yeşil baskın ise;

10, 30, -
- 60, - , 60

70, 30, 60
En küçük nötr filtre düşülürse

70, 30, 60
+ 30, 30, 30

40, - , 30
olarak yeni filtre belirlenmiş olur.

Poz süresi 40 sn x 1.9 = 76 saniye

Aşağıda Dominant Renk Skalası görülmektedir.



05



10

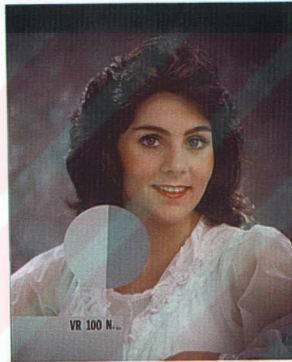


20

MAVI DOMINANT

FILTR	Y	M	C	SCORE(m)
normal	72	44	-	25
05	77	44	-	27,5
10	82	44	-	27,5
20	92	44	-	27,5

NORMAL



VR 100 N..

FILTR	Y	M	C	SCORE(m)
normal	72	44	-	22,73
05	67	44	-	22,73
10	62	44	-	22,73
20	52	44	-	22,73

SARI DOMINANT



05



10



20



05



10



20

YEŞİL DOMİNANT

FILTRE	Y	M	C	SÖRE(m)
normal	72	44	-	25
05	72	49	-	30
10	72	54	-	32,5
20	72	64	-	37,5

NORMAL



10

FILTRE	Y	M	C	SÖRE(m)
normal	72	44	-	25
05	72	39	-	20,83
10	72	34	-	19,23
20	72	24	-	16,66

MAGENTA DOMİNANT



05



10



20



05



10

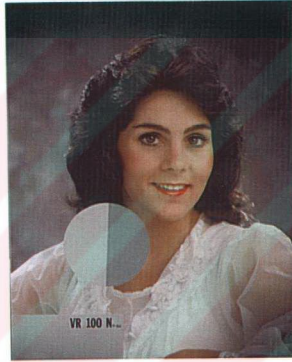


20

KIRMIZI DOMİNANT

FILTRE	Y	M	C	SCORE(m)
normal	72	44	-	25
05	67	39	-	20,83
10	62	34	-	19,23
20	52	24	-	16,66

NORMAL



FILTRE	Y	M	C	SCORE(m)
normal	72	44	-	25
05	77	49	-	27,5
10	82	54	-	30
20	92	64	-	32,5

CYAN DOMİNANT



05



10



20

Bir baskıda dominant rengi bulmak çok kolay değildir. Hele olaya yeni başlamış bir amatör için bu işin zorluğu daha da artar. Çünkü baskın rengi görme işi gözü eğitmekle ilgilidir. Bu da fazla pratik yapmayı gerektirir. Bir süre sonra belki de poz faktörleri ve filtre düzeltmeleri nerede ise otomatik yapılacak boyuta ulaşır. Başlangıçta herkes 20 'nin üzerindeki hakim rengi görebilir. Bu oran 10'a veya 5'e düşünce hakim rengi belirlemek daha da zorlaşır. Bunun için önce bilinen renklerin üzerinden gidilerek doğru filtre bulunmaya çalışılır. Referans olarak bilinen renkler basılan fotoğrafta bir insan varsa onun ten rengi, nötr renkler gri, kum gibi sadece griler ve pastel renkler örnek verilir.

Bir baskıda dominant rengi görmenin en doğru yolu ise grileri gözlelemektir. Çünkü hakim renkler gri renklerde tam olarak gözükür. Baskın rengin ne olduğu tespit edildikten sonra bir şeye daha karar vermek gerekir oda baskın rengin ne oranda olduğudur. 10 mu, 20 mi diye tereddüt edildiğinde, (bunun için Kodağın ürettiği jelatin kontrol filtreleri vardır. Provanın üzerine koyup dominantın hangi filtre kullanılacağı belirlenmiş olunur) tahmin edilen en yüksek değer verilerek prova almak daha doğru yoldur. 20 filtre değeri çok gelirse, doğru baskının rengi görmek daha kolaylaşır ve o oranda filtre düşürülür. Filtre de yapılan 20'lik değişim yetersiz ise, ilk ile ikinci provaya bakıp doğru rengi belirlemek daha da kolaylaşır. 20 fazla değerinde belirlenen filtre yetersiz ise gene filtre artırma yoluna gidilir.

Şu ana kadar hep çıkarımsal renkler göz önünde tutularak yapılan baskılar üzerinde durduk, bir de toplamsal renk sentezi ile baskı yapıldığını belirtmiştik. Şimdi bir miktar da toplamsal baskı yöntemi üzerinde duralım.

Toplamsal metod ile çıkarımsal metod arasında en büyük fark;

a) Toplamsal metod da kullanılan ana renklerdir. (mavi, yeşil, kırmızı) Her filtre ışığın önüne tek başına gelir. Aynı anda ışığın önüne iki filtre gelemmez. İki ana renk filtreden hiç ışık geçmez. Her üç filtre de ayrı ayrı ışığın önüne gelerek pozlama gerçekleşir. İşi biten filtre çekilirken diğer filtre devreye girer. Böylelikle kağıt pozlanmış olur. Pozlamanın çok iyi tahmin edilmesi gerekir. Çünkü pozlama sonunda kağıttaki renklerin ton olarak teşekkül etmesi lazımdır.

Her filtre kendi rengini geçirirken diğer renkleri tutar. Kullanılan filtrelerden birisi fazla pozlamaya tabi tutulmuşsa kağıtta tamamlayıcısı olan ara rengin hakimiyeti gözükmüş olur. Bu filtrelerin birinde yapılacak değişikliği diğer filtrelere aynı oranda vermek gerekir. Aksi takdirde doğru pozlama yapılmamış olur.

Dominant Renk	Filtre	Pozlama Süresi
CYAN	KIRMIZI	Azaltılır
SARI	MAVİ	Azaltılır
MAGENTA	YEŞİL	Azaltılır
KIRMIZI	KIRMIZI	Arttırılır
MAVİ	MAVİ	Arttırılır
YEŞİL	YEŞİL	Arttırılır

Burada belirtilenlerden de anlaşılacağı gibi toplamsal metod çıkarımsal metottaki işlemlerin tam tersidir. Çıkarımsal metotta ara renk hakimiyetinde ara renk filtre çoğaltılırken toplamsal metotta ara

renk dominantı kaldırmak için ise tamamlayıcı ana renk filtrelerin poz süresi azaltılır. Toplamsal renk sentezinde filtrelerdeki değişiklik hiçbir zaman poz süresini etkilemez. Sadece bir filtrenin poz süresindeki değişiklik belirlenip aynı oranda diğer filtrelere aktarılmalıdır.

Bu düzeneğe sahip amatörlere hitap eden agrandisörler pahalı olduğundan piyasada profesyonellerin daha çok rağbet ettikleri bir yöntem olarak görülür.

4-2-3-2 Renkli Negatif Kart Banyosu (RA-4) (EP-2)

Günümüzde yoğun olarak iki tür kart banyosundan söz edilebilir. Bunlardan biri RA-4 diğeri ise EP-2 banyolarıdır. Bu ve benzeri banyoların birbirlerinden çok farkları yoktur. Bu banyolardan her biri gümüş bromat içeren kart ve filimleri banyo yapabilirler. Bir de gümüş klorid kullanılan kartlar vardır. Bunlar ışığa karşı çok daha duyarlıdır bu yüzden daha hızlı olan RA-4 prosesine tabi tutulmaları gerekir.

RA-4 Banyo aşamaları

	Süre	Isı
Color Developer	45 saniye	35°C
Bleach-Fix	45 saniye	30 - 36 °C
Su	90 saniye	30 - 40 °C
Stabilizer	90 saniye	30 - 40 °C
Kurutma	4 dakika	70 - 90 °C

1- Color Developer:

Renk geliştirme banyosu olarak da adlandırılan bu banyoda pozlanma esnasında ışık gören halojen gümüşler metalik gümüşe dönüşürken oluşan oksidasyon ürünü sayesinde emüsyonun için-

daki DIR denilen renk kuplörleri reaksiyon gerçekleştirir, renklendirir. Artık renklenme işi bitmiştir.Şimdi ikinci aşamaya geçilir.(Birinci aşama RA-4 te 45 saniyedir.)

2- Bleach-fix

Color banyosunda renkler oluşurken meydana gelen metalik gümüşlerin ortamdaki uzaklaşması gerekir. Metalik gümüşlerin ortamdaki uzaklaşabilmesi için öncelikle halojen gümüş haline gelmesi gerekir. Bu işlem Bleach banyosu sayesinde oluyor. Daha önce metalik haline gelen gümüşler tekrar halojen gümüş haline dönüştürülür. Böylece ağartma işlemi gerçekleşmiş olur. Artık halojen gümüşlerin su ve fixer yardımı ile kart katmanlarından çıkıp ortamdaki uzaklaşmasını sağlar. Kart banyosunda bleach - fix banyolar birlikte tek havuzda kullanılabilir. Kimyevileri tekrar kullanmak isteyen firmalarda birlikte kullanımdan doğan zorluk nedeni ile bu iki banyoyu ayrı kullandıkları da görülür.

3- Su

Kartta kalan amonyum tiosülfat ya da sodyum tiosülfat oluşan fix banyosu kısa bir süre sonra kartın solmasına neden olur. Bu yüzden ilk iki aşamadan geçen kartın iyice su ile yıkanması gerekir.

Kart banyosu ısı ve ajitasyonu standardize edilebilen amatör ortamlarda kuvvetler yardımı ile de yapılır.

Kullanılan makinalara göre banyoların da değiştiğini bilmek gerekir. Büyük makineler replenişer (tazeleyici) sistemi ile çalışır. Replenişer sistemi taze takviye banyo olma sistemine göre çalışır. Bu yöntem otomatik baskı makinelerinde uygulanır.

Makineden geçen kart miktarını ölçen bir sistem mevcuttur. Ölçüm sistemi ile saptanan kağıt miktarının harcadığı banyo miktarı kadar replenişerle banyo takviye edilir. Böylece banyonun tazeliğinin sürekliliği sağlanmış olur. Başlangıçta metre kareye düşen banyo harcama miktarı girilir ona göre makinenin takviye alması otomatik olarak sağlanır. Her banyonun bağlantısını sağlayan taze banyo tankları vardır. Bu banyo tankları hortumlarla makinenin havuzlarına bağlıdır. Otomatik pompalar sayesinde bir yandan taze banyolar alınırken bir yandan da o miktarda bayat banyo havuzlardan çıkartılır. Bu şekilde devri daim bir sistemle süreklilik sağlanmış olur.

Kart banyoları piyasada kit halinde satılmaktadır. Kullanacak kişinin bunları alıp sulandırarak kullanması mümkündür. Bir de renkli kart banyolarını kit olarak değil kimyasalların formüllere bağlı olarak da hazırlayarak elde etmek mümkündür. Renkli fotoğrafın çok yaygın olmadığı ilk yıllarda renkli baskı işlemi ancak belli başlı labratuarlar tarafından yapılıyordu. Çünkü renkli kart banyosunu hazırlamak çok zor yapılan bir işti. O dönemler kimyasallara ulaşmak bu günkü kadar kolay değildi.

Aslında banyo hazırlama işi amatörlere pek de tavsiye edilmez ama çok yüksek kapasitede baskı yapan firmalar maliyeti düşürmek ve kar marjını artırmak için bu yöntemi kullanmaktadırlar.

4-2-3-3 Reversal Film Baskı Kağıtları

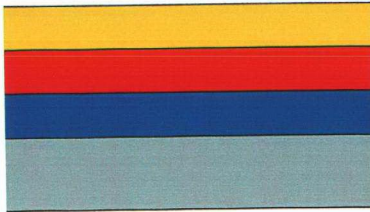
Reversal filmlerden bası yapmak kullanılan malzemeye göre değişiklik gösterir. Piyasada yaygın olarak üç yolla dialardan baskı yapılıyor.

1- Ara Negatif Alma Yöntemi

Diadan duplikat olarak negatif elde edilir ve bu negatif filmle baskı yapılır. Bu yöntemin ayrıntısı negatif filminden baskı yapma kısmında anlatılmıştır. Ayrıca ayrıntıya girmiyor, bu yöntemle elde edilen baskıların çok iyi sonuçlar vermediğini hatırlatıyoruz. Bunun nedeni ise; diadan negatif dönüşüm esnasında bir kaybın olması ve bunun da sonucu olumsuz etkilemesidir. Diadardan ara negatif olarak yapılan baskılar, diadan direkt yapılan baskılara göre çok daha kontrast sonuç verir. Her aktarma olayı bir miktar netlik kaybına yol açar. Orijinal dia ile yapılan baskı arasında oluşan bu farktan dolayı mecbur kalmadıkça baş vurulan bir yol değildir.

2- Dönüşümsüz Baskı Yöntemi (Ciba-chrome)

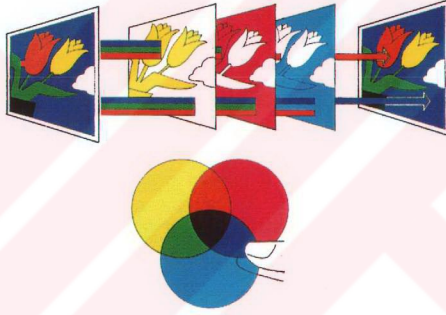
Diadan direkt baskı yöntemi olarak uygulanan bir diğer yöntem de ciba-chrome baskı yöntemidir. Bu yöntemde baskı yapılırken dia filmi agrandisöre yerleştirildikten sonra ciba kağıt üzerinde pozlama yapılır. Pozlama işleminden sonra ciba-chrome banyoda yıkanır. Yıkama sonunda diada ki konu renklerinin aynısı kağıt üzerinde meydana gelmiş olur. Ciba-chrome banyosu reversal yöntem ile çalıştığı için ara negatife gerek kalmadan pozitif baskı yapılmış olur.



- Sarıya boyalı, mavi ışığa duyarlı katman
- Magentaya boyalı, yeşil ışığa duyarlı katman
- Cyana boyalı, kırmızı ışığa duyarlı katman
- Taşıyıcı Taban (Plastik yada kağıt tabaka)

Şekil -18: Ciba-chrome Kağıt Kesiti

Ciba-chrome malzemenin bir diğer özelliği de renk katmanları renkli olarak konmuştur. Bu yüzden ciba-chrome banyolarda color developer yoktur. Renkler direkt kağıt yüzeyine sürülmüştür. Pozlanma esnasında ışıkla temas eden halojen gümüşler birinci banyoda (first developer) metalik gümüşe dönüşürler, metalik gümüşler ikinci banyoda (silverbleach) tekrar halojen gümüşe dönüşür aynı anda mevcut renge indirger. Gümüş tuzlar ortamdan çıkartılınca geriye boya tabakaları kalır (sarı, magenta, cyan), böylece renkler orjinaline uygun şekilde teşekkül eder.



Şekil –19: Ciba-chrome Kağıtda Renk Teşekkülü

Ciba-chrome katmanları tek tek kaldırılırsa; en üste mavi renge duyarlı sarı tabaka, ortada yeşil renge duyarlı magenta tabaka, en altta ise kırmızı renge duyarlı cyan tabakanın olduğu gözükür.

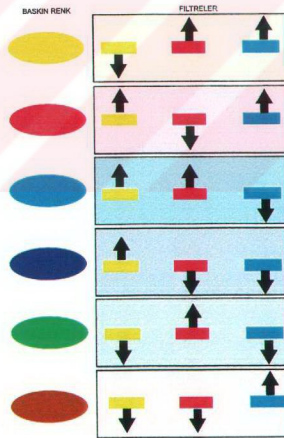
Ciba-chrome banyolarda otomatik makinelerde yapıldığı gibi yarı otomatik makineler kullanılarak yapılabilir. Kullanılan makinenin tipine göre yıkama sürelerinde bir miktar değişiklik vardır. Ayrıca ciba-chrome

banyoların ısıları ile de oynamak mümkündür. Banyo ısında yapılan bir değişiklik banyo süresi ile telafi edilebilir.

Ciba-chrome banyo süreleri aşağıda ki gibidir.

	OTOMATİK MAKİNE	YARI MANUEL MAKİNE
First Developer	3 dakika (30°C)	2 dakika (30°C)
Su Banyosu	Yok	30 saniye (30°C)
Bleach Banyosu	3 dakika (30°C)	2 dakika (30°C)
Fix Banyosu	3 dakika (30°C)	2 dakika (30°C)
Su Banyosu	4 dakika (30°C)	2 dakika (30°C)
Su Banyosu	4 dakika (30°C)	Yok

Diadan direk baskı yapılırken oluşacak dominant rengi giderme için negatif filmde baskı yapılırken uygulanan filtre değiştirme işleminin tam dersi yapılarak düzeltme sağlanır.

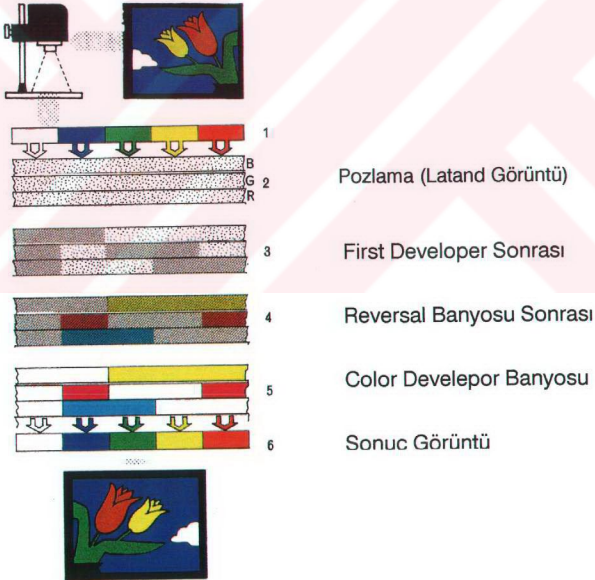


Şekil –20: Toplamsal Sistemde Baskın Rengin Giderilmesi

Negatif filmden baskı yapılması anlatılırken dominant rengin ve filtre faktörünün nasıl hesaplanacağı anlatıldığı için burada ayrıca anlatmıyor sadece filtrelerin tam ters sistemle çalıştığını hatırlatıyoruz.

3- Dönüşümlü Kart Baskı Sistemi (R-3 Banyosu)

Dönüşümlü kart baskı yönteminin mandığı tıpkı reversal film-lerin E-6 banyosu mantığı gibidir. Kartın banyo edilmesi esnasında E-6 banyosunda kimyasal yardımı ile yapılan dönüşüm banyosu R-3 banyosunda ışıklandırma ile sağlanır. Önceden de değindiğimiz gibi E-6 banyosuda ilk zamanlar böle yapılıyordu. Belki bir gün R-3 banyosuda ışıklandırma yerine kimyasal bir dönüşüm banyosu ile yapılacaktır.



Şekil -21: R-3 Kağıt Banyosu Esnasında Tabakalardaki Gelişmeler

R3 BANYOSU

1-First Developer

Su

2-Işıklandırma

3-Color

4-Bleach-Fix

Su

5-Stablizer

5- HATALI E-6 BANYOLARI

E-6 banyosunu daha önceki kısımlarda anlatmıştık. Bu bölümde ise banyo esnasında oluşacak hataların hangileri; olduğu ve sonucu nasıl etkilediği göreceksiniz. Bir dia filminin projeksiyona hazır duruma gelene kadar birkaç evreden geçtiği, bu evrelerden her hangi birisinde oluşacak hatanın istenmeyen bir görüntüye neden olacağı açıktır. Bir laboratuarda kullanılan banyo sonunda oluşan bir hata varsa bunu tespit edip, düzeltmek gerekir.

E-6 banyosunu da bilmek önce doğru yıkamayı yapmak gerekir. Bunun için birkaç yıkama yapıp standart banyo süresini belirleyip daha sonra banyonun değişik evreleri ile oynayarak hatalı yıkamalar yaptım. Her hatada standart bir model ve aydınlatma ile kontrol strip kullandım. Daha sonra Kontrol stripler dansitometrede ölçüldü ve çıkan değerler grafikler yardımı ile görselleştirildi.

Hatalar olarak 36 değişik yıkama yaptım. E-6 banyosunda kullanılan banyo sayısı fazla olduğunda hata sayısını dahada artırmak mümkündür.

Dansitometre ile yapılan ölçümlerde kontrol strip üzerinden belli değerler alınıp doğru banyo edilerek satın aldığımız kontrol strip kutusundan çıkan referansla karşılaştırma yapılıyor. Bu karşılaştırma dört öge göz önünde bulundurularak yapıldı. Bu ögeler:

D-Min	Beyaz noktaların kontrolü
LD (Speed)	Banyo-film hızının kontrolü
HD (Color)	Renk kontrolü (Yüksek yoğunluk)
D-Max	Siyah noktaların kontrolü yapar

Dansitometrik verilerin tek tek incelenmesi sonunda hangi hatanın yukarda ki değerlerden hangisini ne şekilde etkilediğini görmek mümkün. Film emülsiyonu üreten firmaların yaptıkları bütün emülsiyonlar birbirinin %100 aynı değildir. Parti parti hazırlandıklarından partiler arasında bir miktar sapma vardır. Bu sapmaların kabul edilir bir limitte olması gerekir. Aynı şeyler banyolar için de geçerlidir. Her şeyi de doğru olsa bile mutlaka her yeni banyo da bir miktar sapma olur.

Bu sapmalar;

D.min:

D.min için +0,5 'dan başlayıp – sonsuza kadar normal kabul edilir. Bunun dışındaki değerler sapmaya neden olur.

Color:

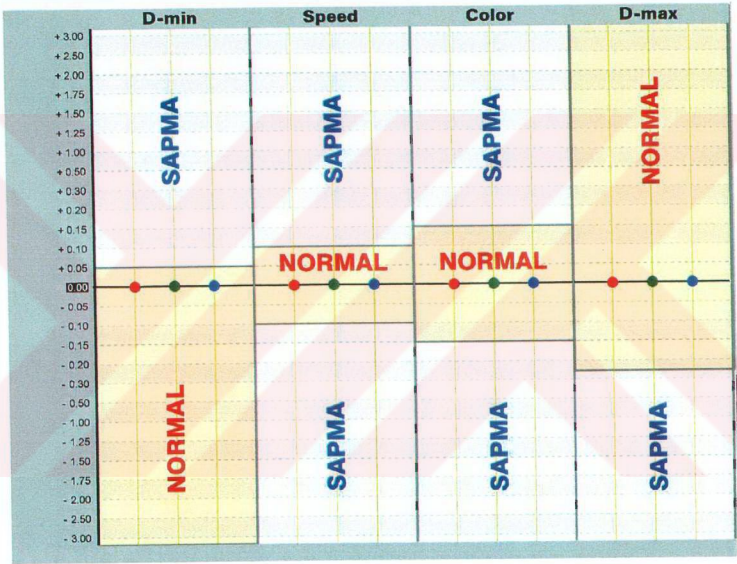
Color için +15, -15 arası normal kabul edilir. Bunun dışındaki değerler renk sapmaya neden olur.

Speed:

Speed için +10, -10 arası normal kabul edilir. Bunun dışındaki değerler sapmasına neden olur.

D.max:

D.max için -25, + sonsuz arası normal kabul edilir. Bunun dışındaki değerler sapmaya neden olur.



Şekil -22: Hatalı banyolar gösterge grafiği

Büyük laboratuvarlar her sabah ilk iş olarak E-6 banyolarına bir kontrol strip atarlar. Bu filmi dansitometrede ölçerek banyolarının ne durumda olduğu konusunda bilgi edinirler. Sonuç kabul edilir limitlerde ise dia yıkanmaya başlanır. Sonuç kabul edilir durumda değilse hatanın nereden kaynaklandığını bulma yoluna gidilir. Yapılan hatanın tespiti

mümkün ve telafi edilebilir kolaylıkta ise mesele yok. Şayet bir banyo karışımı veya banyo bozulması ise bütün banyonun değişmesi gerekir. Büyük dia yıkama makineleri 30-60 litre ile çalışır. Böyle bir hata sonunda bu banyonun tamamı dökülmek zorundadır. Bu durumda maliyetleri birden bire yükselteceği ortadadır. Böyle kötü sonuçlarla karşılaşmamak için çok özen göstermek gerekir.

5-1 Eksik Banyolarla Yıkama

- 1- Birinci su banyosu yok
- 2- Reversal banyo yok
- 3- Birinci banyo yok (first developer)
- 4- Color developer yok
- 5- Color developer ve reversal banyo yok
- 6- Color developer, birinci su banyosu ve reversal banyo yok
- 7- Conditioner banyosu yok
- 8- Bleach banyosu yok
- 9- Fix banyosu yok

5-2 Süre Azaltması ve Isı Düşürülmesi ile ilgili Yapılan Yıkamalar

- 10- First developerin süresi %20 azaltılmış
- 11- First developerin ısısı %20 azaltılmış
- 12- Reversal banyonun ısısı %20 azaltılmış
- 13- Color developerin ısısı %20 azaltılmış
- 14- Color developerin süresi %20 azaltılmış
- 15- Conditioner banyosunun ısısı %20 azaltılmış
- 16- Bleach banyosunun süresi %20 azaltılmış

5-3 Banyo Yoğunluklarının Azaltılmasıyla Yapılan Yıkamalar

- 17- First developer %20 sulandırılmış
- 18- Reversal banyo %20 sulandırılmış
- 19- Color developer %20 sulandırılmış
- 20- Bir film banyo kapasitesinde iki film yıkanması

5-4 Banyo Süreleri, Isıları ve Yoğunlukları Artırılarak Yapılan Yıkamalar

- 21- First developerin süresi %20 artırılmış.
- 22- Reversal banyonun süresi %20 artırılmış.
- 23- Color developerin süresi %20 artırılmış.
- 24- Conditioner banyosunun süresi %20 artırılmış.
- 25- Conditioner banyosunun ısısı %20 artırılmış.
- 26- Reversal banyo %20 yoğunlaştırılmıştır.

5-5 Banyo Hazırlanırken Karışım Hatalı Yapılan Yıkamalar

- 27- Color developer hazırlanırken part A %10 daha fazla konulmuş.
- 28- Color developer hazırlanırken part B %10 daha fazla konulmuş.
- 29- First developere reversal banyo karışmış.
- 30- Reversal banyoya color developer karışmış.
- 31- First developere bleach banyosu karışmış.
- 32- First developere fix banyosu karışmış.
- 33- Reversal banyoya bleach banyosu karışmış.
- 34- Color developere bleach banyosu karışmış.

35- Color developer fix banyosu karışmış.

36- Bleach banyosuna fix banyosu karışmış.

Yapılan hatalı banyo yıkamalarının bir kısmında film şeffaf, bir kısmında da siyah çıktı. Ayrıca bir yerde de çok yoğun ve koyu negatif bir görüntü oluştu. Bu hatalı sonuçları bu yüzden grafiklerde göstermedik.

3- Nolu hata: First developer yok : Sonuç siyah bir görüntü pozlanma esnasında halojen gümüşler metalik gümüşe dönüştü. Metalik gümüşler First developer olmadığı için bir reaksiyona giremediler. Reversal banyo ile pozlanmamış halojen gümüşler de metalik gümüşe dönüştü. Film yüzeyindeki bütün metalik gümüşlerle color developer reaksiyona girdi ve siyah bir görüntü oluşmasına neden oldu.

4- Nolu Hata: Color developer yok; sonuç şeffaf bir görüntü. Reversal banyo ile metalik gümüş haline getirilen gümüşlerin oluşturduğu sislenme sayesinde reaksiyona girecek color developer banyosu olmadığından bleach banyosunda metalik gümüşler halojen gümüşe dönüşüyor fix banyosu ile de ortamdan uzaklaştırılıyor. Böylece şeffaf bir görüntü ortaya çıkıyor.

5- Nolu Hata: Color developer ve reversal yok; sonuç şeffaf bir görüntü. Mantık aynen 4. Hatadaki gibidir.

6- Nolu Hata: Birinci banyo su ve reversal banyo yok; sonuç siyah bir görüntü.

8- Nolu Hata: Bleach banyosu yok; sonuç siyah bir görüntü. Bleach banyosu olmadığından metalik gümüşler halojen gümüşe dönüşmemiş halde ortamda kaldı. Metalik gümüşlere fix banyosu etki edemediğinden siyah bir film görüntüsü oluştu.

32- Nolu Hata: First developere fix banyosu karıştı; sonuç şeffaf bir görüntü. Fix banyosu pozlanma esnasında pozlanmamış halojen gümüşlerin ortamdan uzaklaştırdığı için dönüşüm banyosunda metalik gümüşe dönüşecek. Başka gümüş kalmadı. Bu yüzden color developer bir reaksiyon gösteremedi. Bleach banyosu ile ortamda kalan metalik gümüşlerde halojen gümüşe dönüştürüldü. Fix banyosu ile de ortamdan uzaklaştırılmış oldu. Böylece şeffaf bir görüntü oluşmuş oldu.

Görüntüleri elde edilen hatalı banyoları, doğru yıkanmış örneklerle birlikte grafiksel olarak analizleri aşağıdaki gibidir.

**KODAK KONTROL STRİBİN HATASI DÜŞÜLDÜKTEN SONRAKİ
REFERANS DEĞER ÇİZELGESİ**

	R	G	B
D-Min	0,20	0,15	0,16
Speed	1,08	0,98	0,98
Color	2,24	2,19	2,04
D-Max	3,11	3,82	3,55

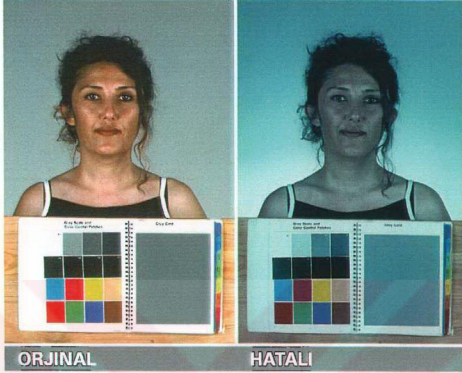
BİRİNCİ SU BANYOSU YOK

	R	G	B
D-Min	0,10	0,12	0,32
Speed	0,65	0,49	0,48
Color	1,58	1,51	1,24
D-Max	2,61	2,78	2,91

KONTROL STRİP İLE ARASINDAKİ FARK (SAPMA)

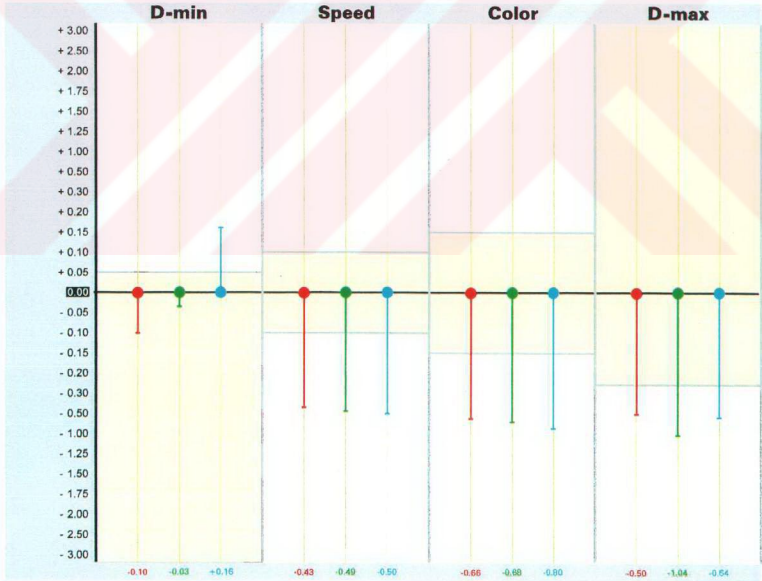
	R	G	B
D-Min	-0,10	-0,03	+0,16
Speed	-0,43	-0,49	-0,50
Color	-0,66	-0,68	-0,80
D-Max	-0,50	-1,04	-0,64

1- Birinci Su Banyosu Yok



- Beyaz renklerde problem yok. Az miktarda mavi eğilimi var.
- Banyonun hızı filmin hıza oranla daha fazla.
- Renkler doygun değil, cyana doğru sapma var.
- Tam siyah hakimiyeti yok, siyah bölgelerde yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.10	-0.03	+0.16
Speed	-0.43	-0.49	-0.50
Color	-0.66	-0.68	-0.80
D-max	-0.50	-1.04	-0.64



2- Reversal Banyo Yok



- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renkler doymun değil, yeşile doğru sapma var.
- Siyahlarda sapma yüksek oranda, siyah bölgelerde yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.06	-0.02	+0.01
Speed	-0.06	-0.19	-0.21
Color	-0.37	-0.87	-0.53
D-max	-0.95	-2.48	-0.95

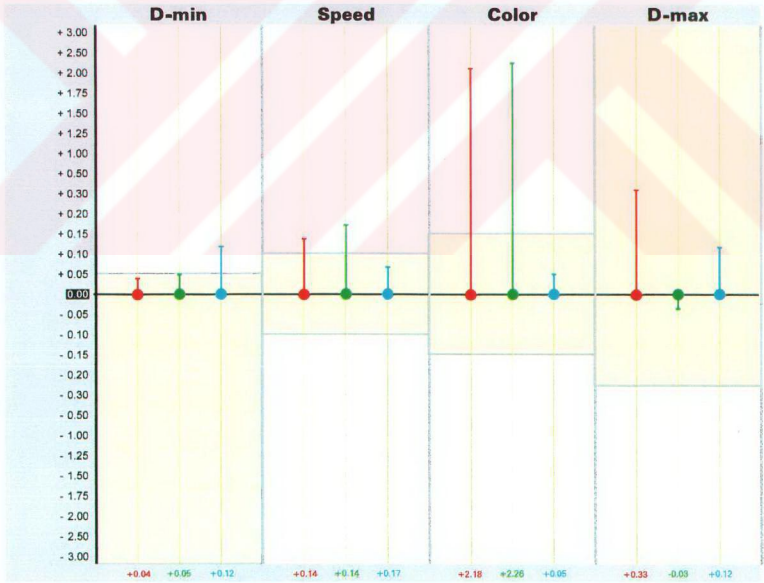


7- Conditioner Banyosu Yok



- Beyazda çok hafif mavi hakimiyeti var.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha az.
- Renklerde sarı-magenta hakimiyeti var.
- Siyah bölgelerde bir problem yok.

	R	G	B
D-min	+0.04	+0.05	+0.12
Speed	+0.14	+0.17	+0.07
Color	+2.18	+2.26	+0.05
D-max	+0.33	-0.03	+0.12

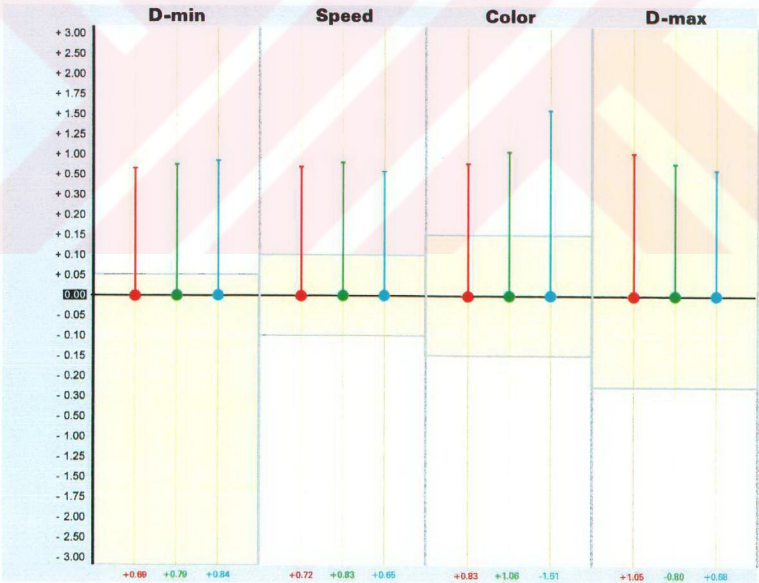


9- Fix Banyosu Yok



- Film üzerinde gümüş bileşikleri var.
- Görüntü çok koyu.
- Beyazlarda yüksek oranda grilik var.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla çok daha az.
- Renklerde büyük sapma var.
- Siyah bölgelerde bir problem yok.

	R	G	B
D-min	+0.69	+0.79	+0.84
Speed	+0.72	+0.83	+0.65
Color	+0.83	+1.06	+1.61
D-max	+1.05	+0.80	+0.68

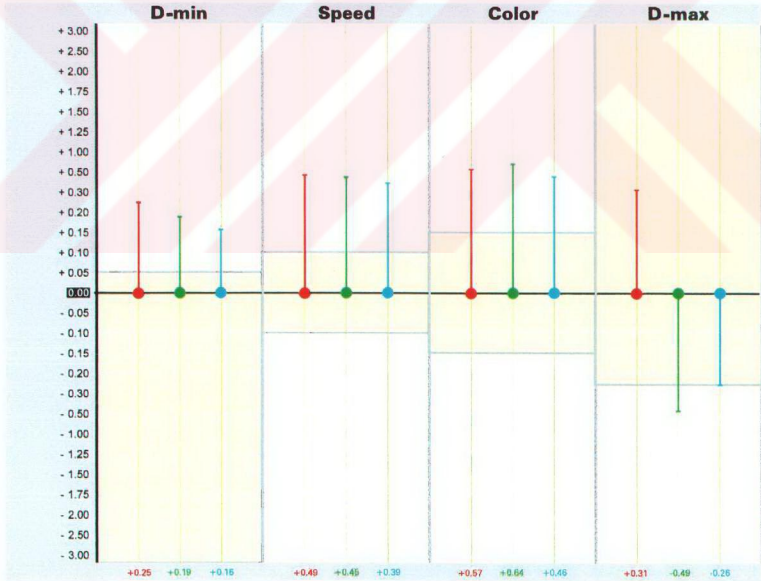


10- First Developerin Süresi %20 Azaltılmış



- Görüntü daha koyu.
- Beyazlarda yeşil-kırmızı hakimiyeti var.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha az.
- Renklerin tamamında bir sapma olup, yeşil hakimiyetli bir görüntü var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi-yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	+0.25	+0.19	+0.16
Speed	+0.49	+0.45	+0.39
Color	+0.57	+0.64	+0.46
D-max	+0.31	-0.49	-0.26

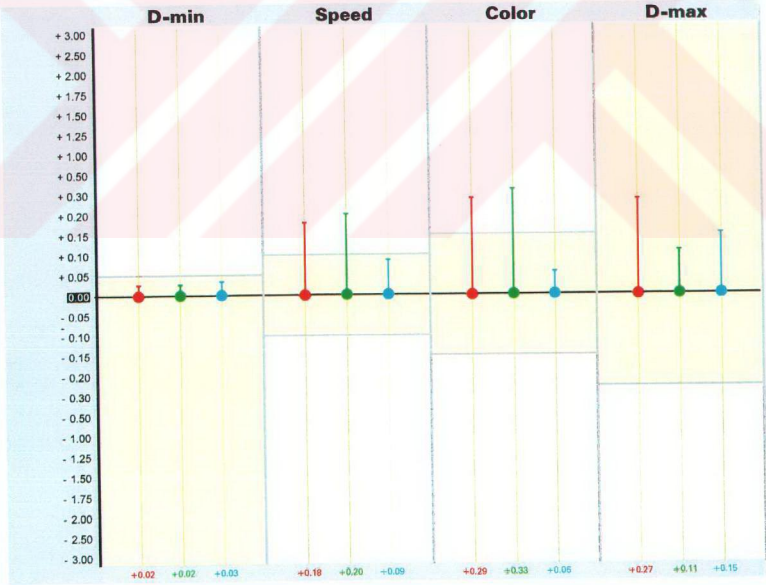


11- First Developerin Isısı %20 Azaltılmış



- Görüntü bir miktardaha koyu
- Beyaz renklere problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha az.
- Renkler doğru değil, cyan ve magenta hakimiyeti var.
- Siyah bölgelerde sorun yok.

	R	G	B
D-min	+0.02	+0.02	+0.03
Speed	+0.18	+0.20	+0.09
Color	+0.29	+0.33	+0.06
D-max	+0.27	+0.11	+0.15

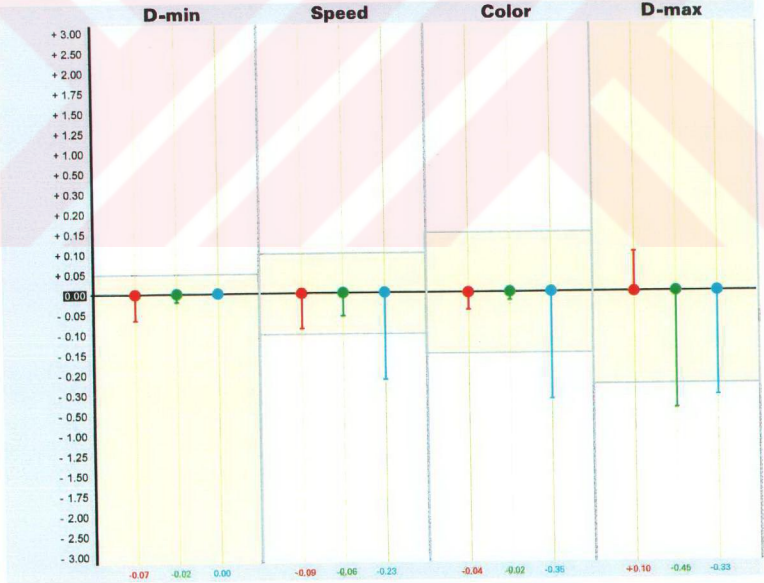


12- Reversal Banyonun Isısı %20 Azaltılmış



- Beyaz renklere problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklere mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, siyahlarda cyan baskın.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	0.00
Speed	-0.09	-0.06	-0.23
Color	-0.04	-0.02	-0.35
D-max	+0.10	-0.45	-0.33

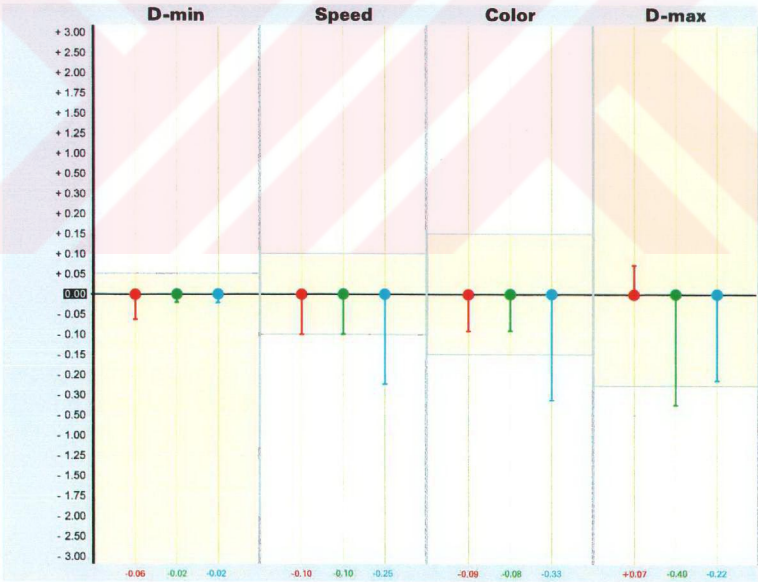


13- Color Developerin Isısı %20 Azaltılmış

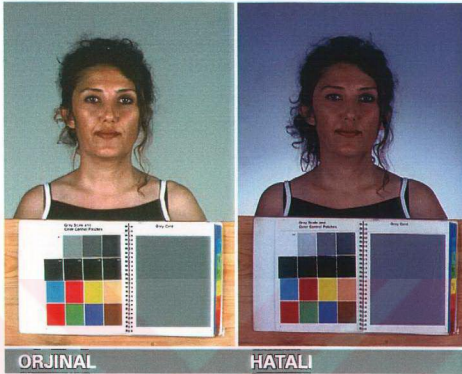


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde maviye doğru sapma var.
- Siyahlar tam siyah değil, cyan hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.06	-0.02	-0.02
Speed	-0.10	-0.10	-0.25
Color	-0.09	-0.08	-0.33
D-max	+0.07	-0.40	-0.22

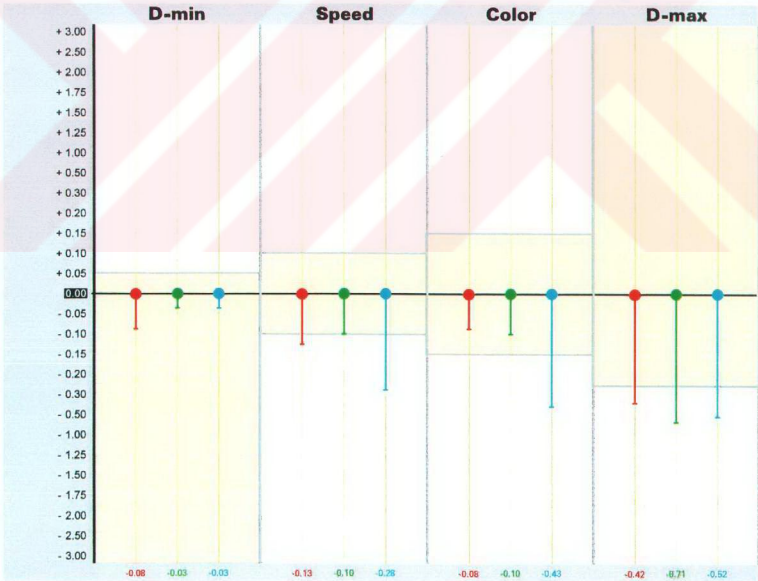


14- Color Developerin Süresi %20 Azaltılmış

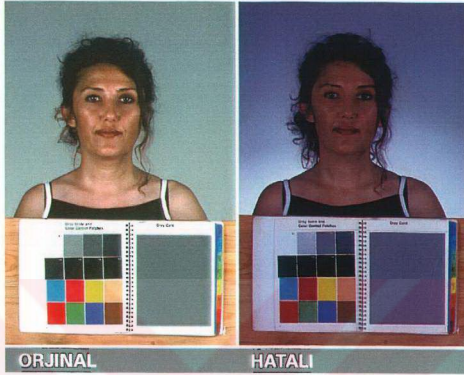


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.08	-0.03	-0.03
Speed	-0.13	-0.10	-0.28
Color	-0.08	-0.10	-0.43
D-max	-0.42	-0.71	-0.52



15- Conditioner Banyosunun Isısı %20 Azaltılmış

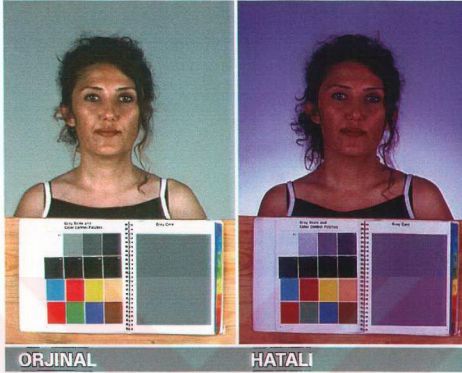


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renkler mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, cyan hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.04
Speed	-0.08	-0.01	-0.19
Color	-0.02	+0.04	-0.32
D-max	+0.14	-0.37	-0.30

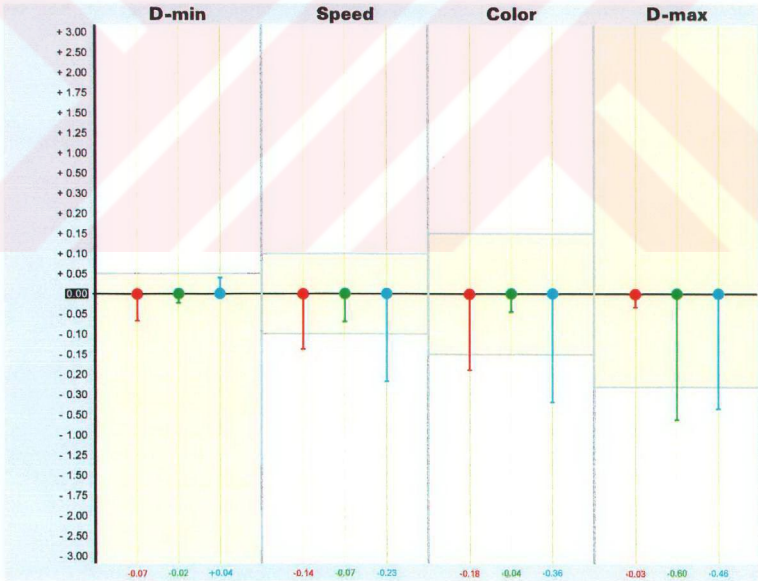


16- Bleach Banyosunun Süresi %20 Azaltılmış

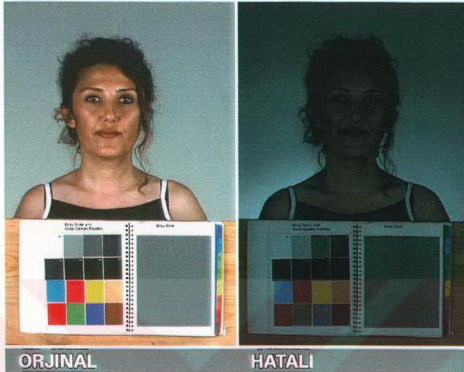


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renkler mavi-magenta hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, cyan ve yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.04
Speed	-0.14	-0.07	-0.23
Color	-0.18	-0.04	-0.36
D-max	-0.03	-0.60	-0.46

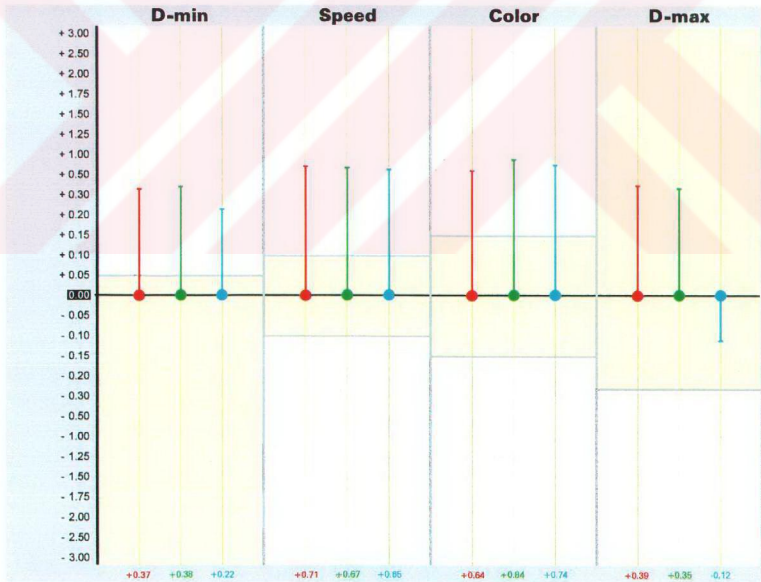


17- First Developer %20 Sulandırılmış

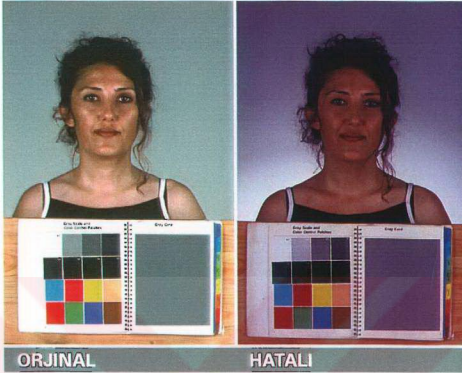


- Görüntü daha koyu.
- Beyazlar tam beyaz değil, sarı-yeşil hakimiyeti var.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha az.
- Renklerin tamamında sapma var, yeşil ağırlıkta bir sapma söz konusu.
- Siyahlarda problem yok.

	R	G	B
D-min	+0.37	+0.38	+0.22
Speed	+0.71	+0.67	+0.65
Color	+0.64	+0.84	+0.74
D-max	+0.39	+0.35	-0.12

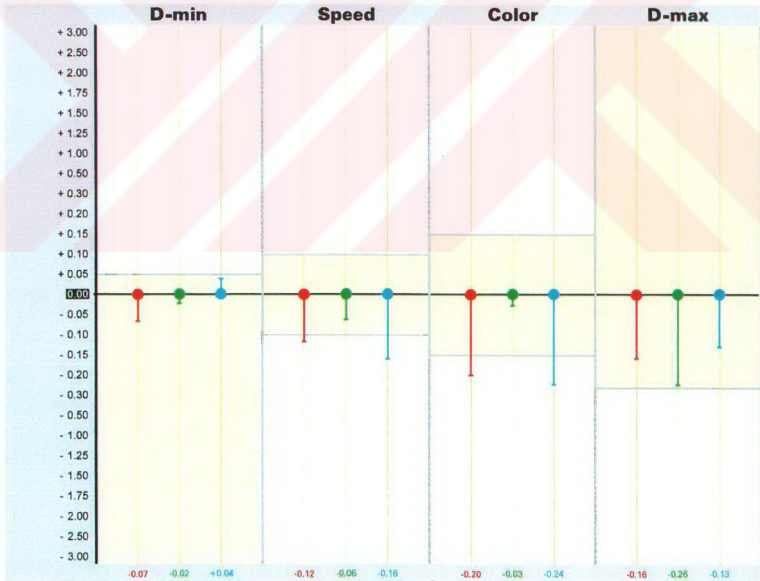


18- Reversal Banyo %20 Sulandırılmış

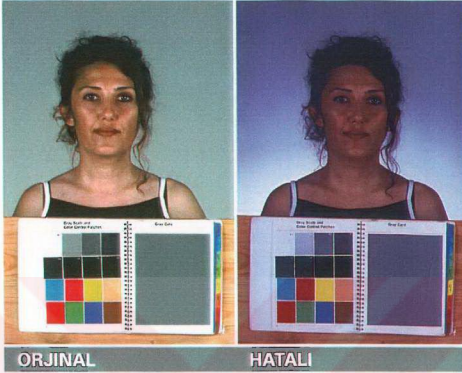


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, magenta hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.04
Speed	-0.12	-0.06	-0.16
Color	-0.20	-0.03	-0.24
D-max	-0.16	-0.26	-0.13

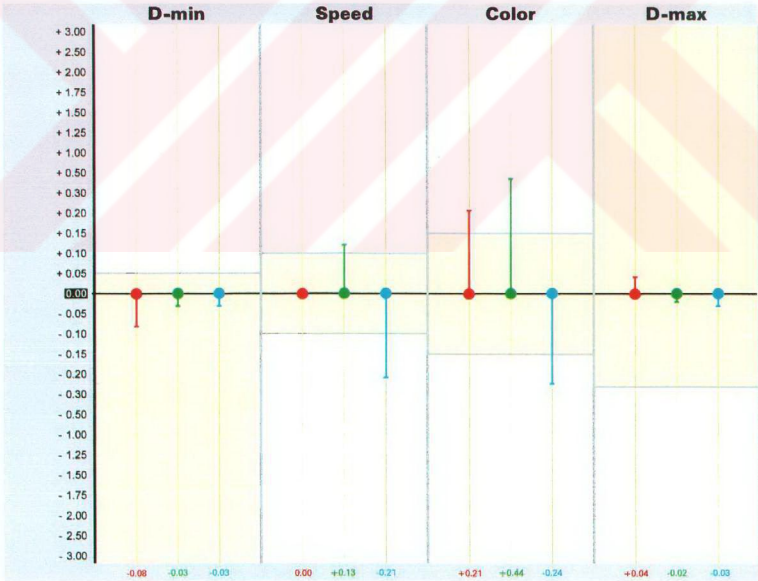


19- Color Developer %20 Sulandırılmış



- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde mavi hakimiyeti var.
- Siyahlarda problem yok.

	R	G	B
D-min	-0.08	-0.03	-0.03
Speed	0.00	+0.13	-0.21
Color	+0.21	+0.44	-0.24
D-max	+0.04	-0.02	-0.03

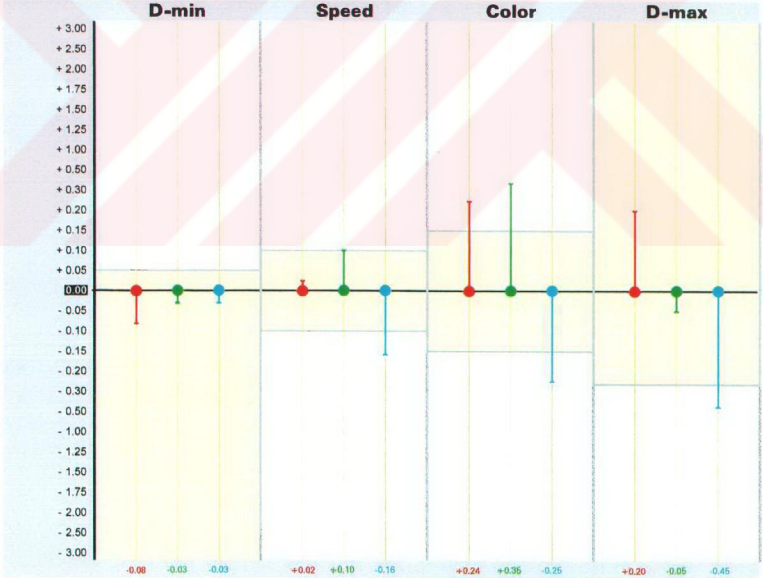


20- Bir Film Banyo Kapasitesinde İki Film Yıkanmaz

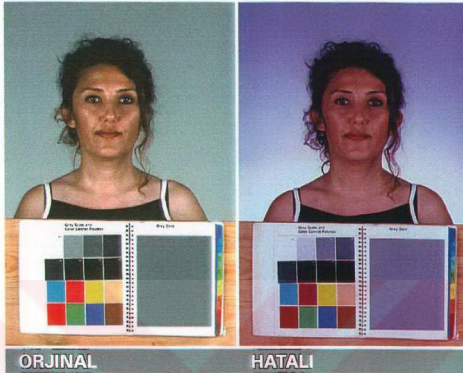


- Beyaz renklere problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızıyla aynı
- Renklere sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.10	-0.03	-0.03
Speed	-0.43	+0.10	-0.16
Color	-0.66	+0.35	-0.25
D-max	-0.50	-0.05	-0.45

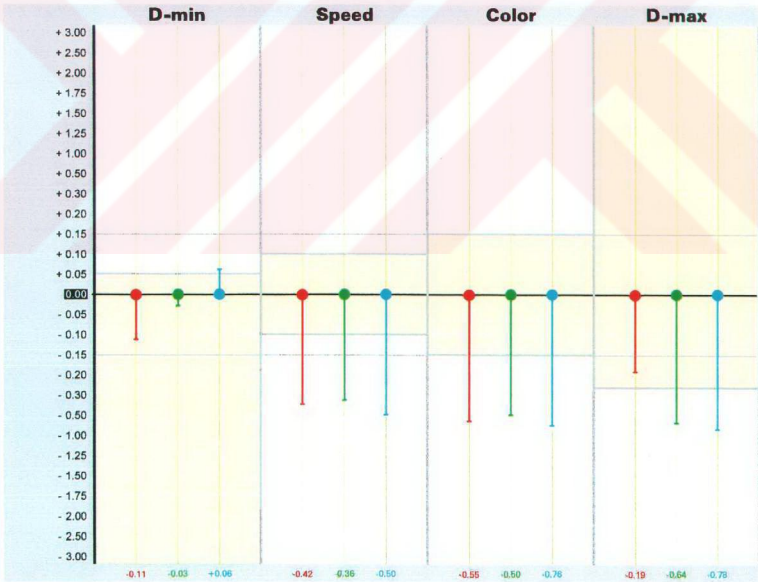


21- First Developerin Süresi %10 Azaltılmıştır



- Daha açık bir görüntü.
- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, magenta hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.11	-0.03	+0.06
Speed	-0.42	-0.36	-0.50
Color	-0.55	-0.50	-0.76
D-max	-0.19	-0.64	-0.78

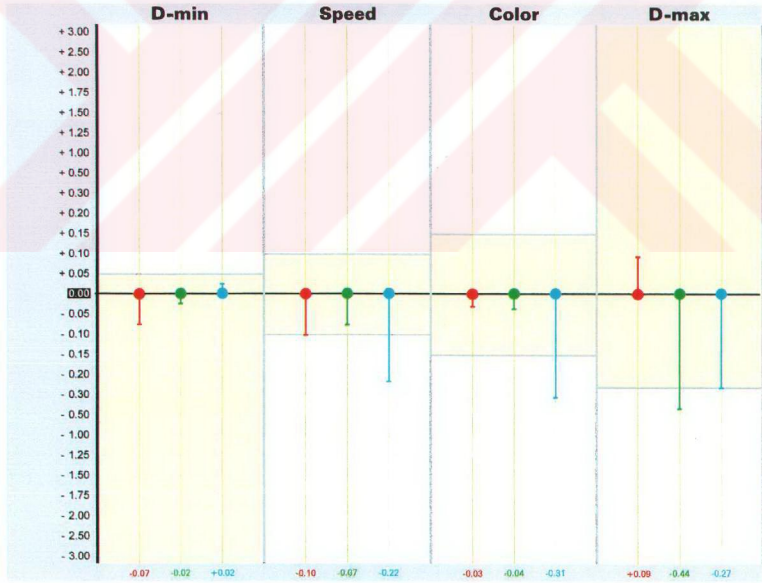


22- Reversal Banyonun Süresi %20 Arttırılmış

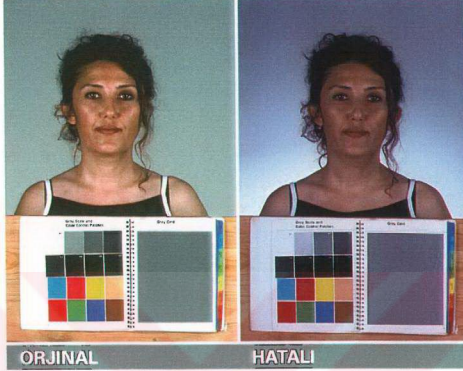


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.02
Speed	-0.10	-0.07	-0.22
Color	-0.03	-0.04	-0.31
D-max	+0.09	-0.44	-0.27

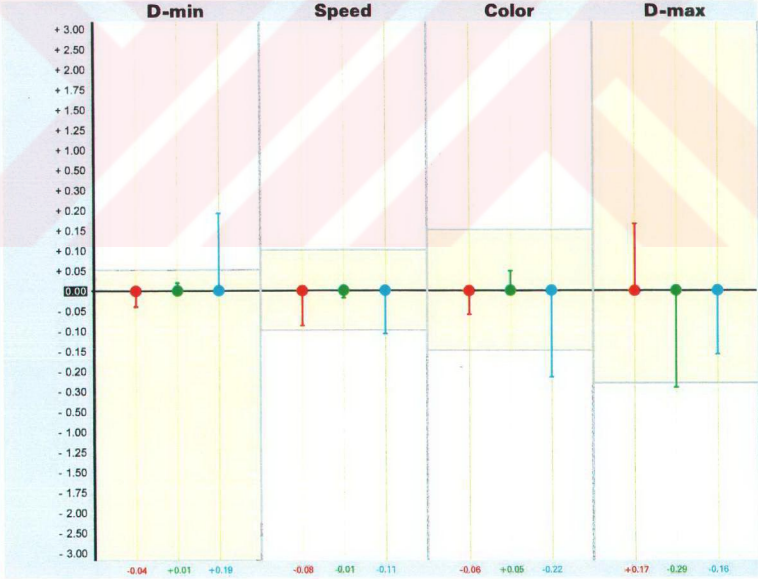


23- Color Developerin Süresi %20 Arttırılmış

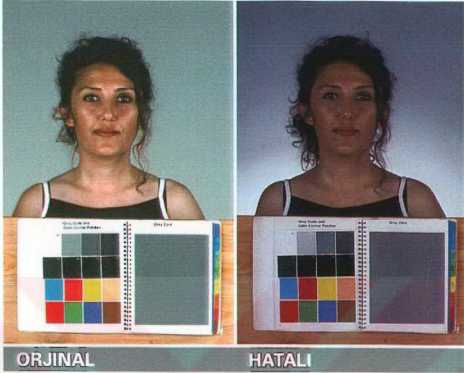


- Beyazlar tam beyaz değil, düşük miktarda mavi etkisi var.
- Banyonun hızı filmin hızı aynı.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.04	+0.01	+0.19
Speed	-0.08	-0.01	-0.11
Color	-0.06	+0.05	-0.22
D-max	+0.17	-0.29	-0.16

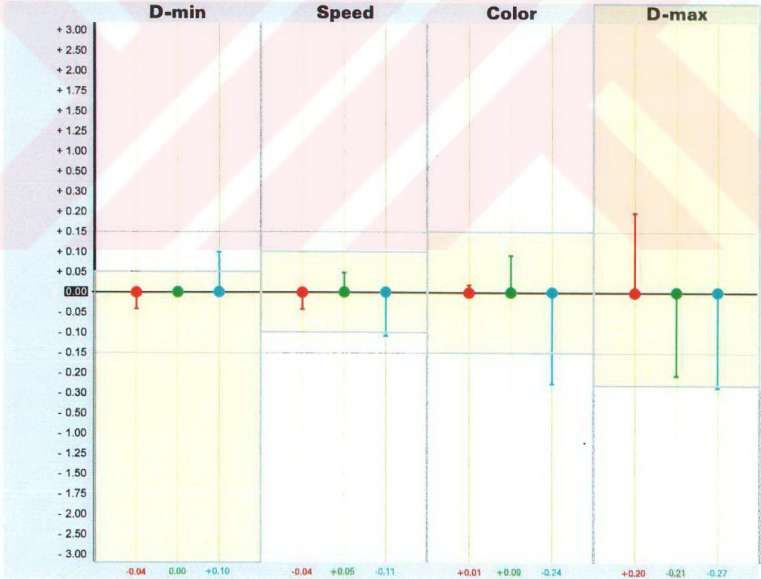


24- Conditioner Banyosunun Süresi %20 Artırılmış



- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızıyla aynı..
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.04	0.00	+0.10
Speed	-0.04	+0.05	-0.11
Color	+0.01	+0.09	-0.24
D-max	+0.20	-0.21	-0.27

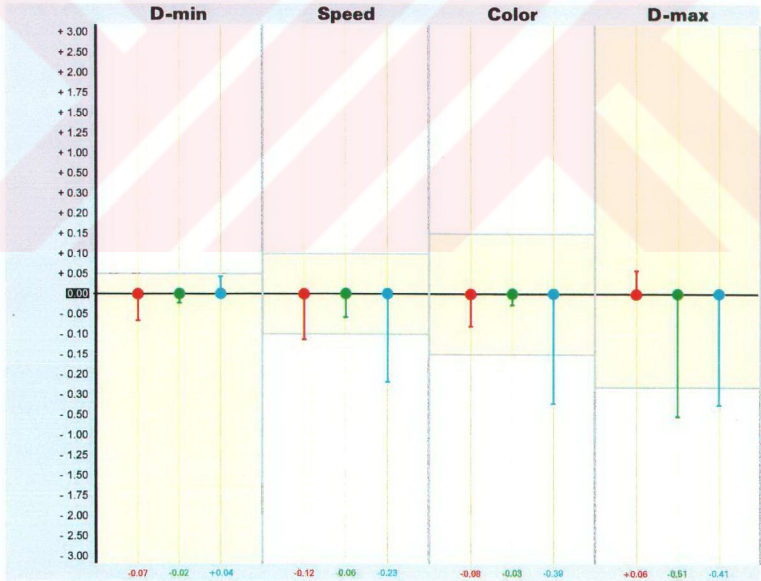


25- Conditioner Banyosunun Isısı %20 Arttırılmış

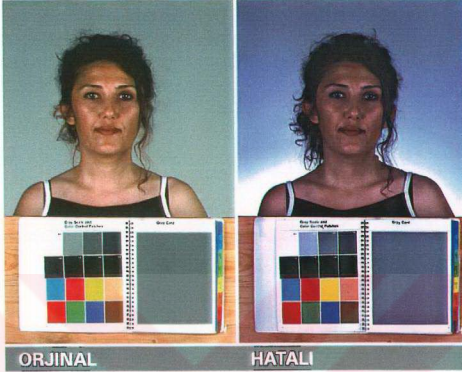


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.04
Speed	-0.12	-0.06	-0.23
Color	-0.08	-0.03	-0.39
D-max	+0.06	-0.51	-0.41

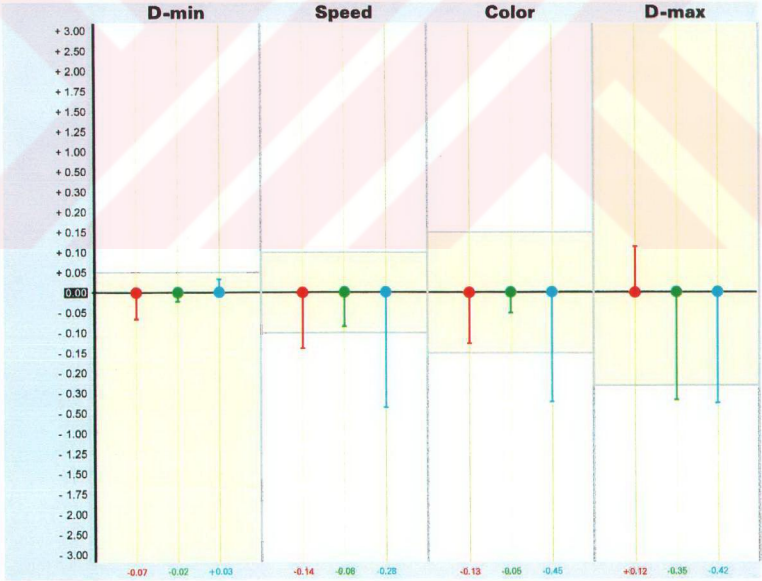


26- Reversal Banyo %10 Yoğunlaştırılmış



- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı hizına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, cyan hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	+0.03
Speed	-0.14	-0.08	-0.28
Color	-0.13	-0.05	-0.45
D-max	+0.12	-0.35	-0.42

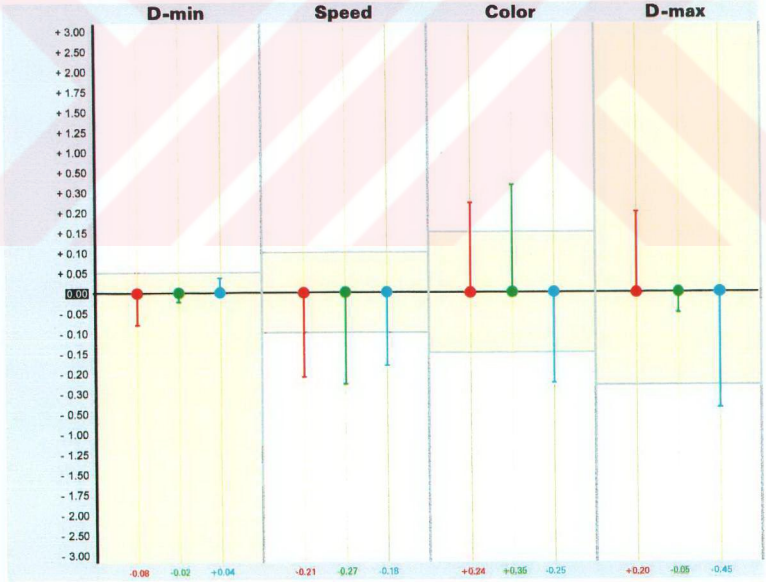


27- Color Developer Hazırlanırken Part-A %10 Daha Fazla Konulmuş

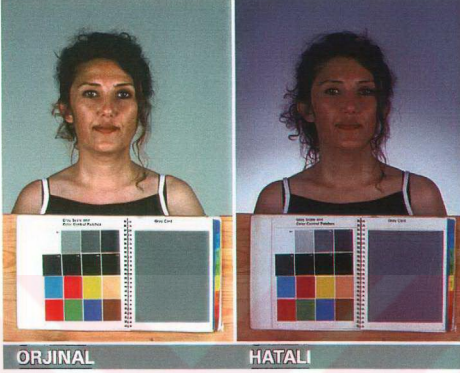


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, cyan hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.08	-0.02	+0.04
Speed	-0.21	-0.27	-0.18
Color	+0.24	+0.35	-0.25
D-max	+0.20	-0.05	-0.45

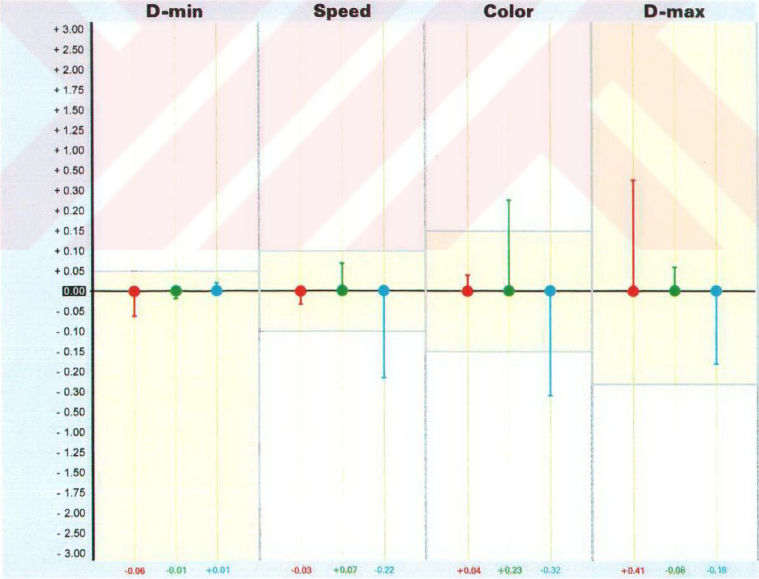


28- Color Developer Hazırlanırken Part-B %10 Daha Fazla Konulmuştur

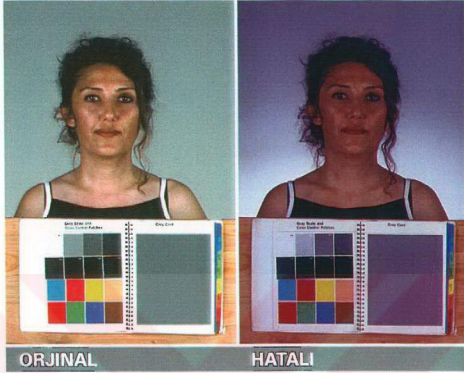


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, mavi hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.06	-0.01	+0.01
Speed	-0.03	+0.07	-0.22
Color	+0.04	+0.23	-0.32
D-max	+0.41	-0.06	-0.18

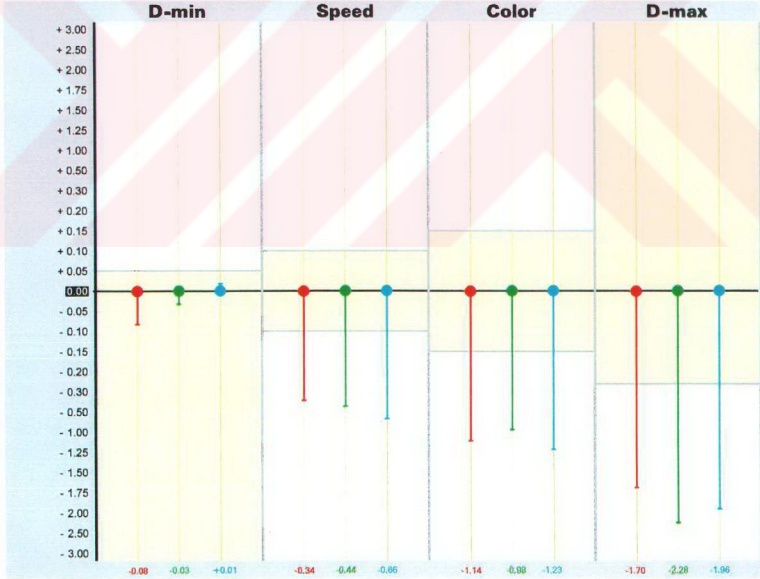


29- First Developere Reversal Banyo Karışmış

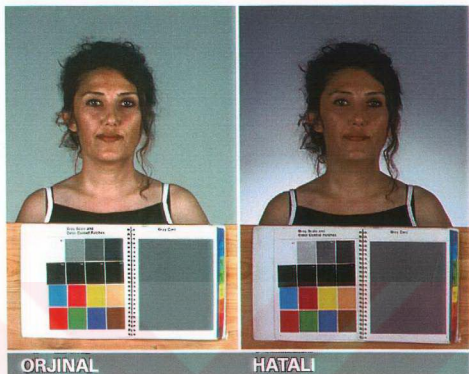


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi-magenta hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.08	-0.03	+0.01
Speed	-0.34	-0.44	-0.66
Color	-1.14	-0.98	-1.23
D-max	-1.70	-2.28	-1.96



30- Reversal Banyoya Color Developer Karışmış

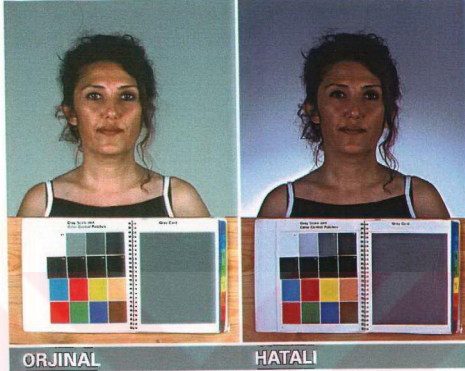


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hıza oranla daha fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.
- var.

	R	G	B
D-min	-0.08	-0.03	0.00
Speed	-0.11	-0.06	-0.23
Color	-0.07	0.00	+0.32
D-max	+0.15	-0.43	-0.34

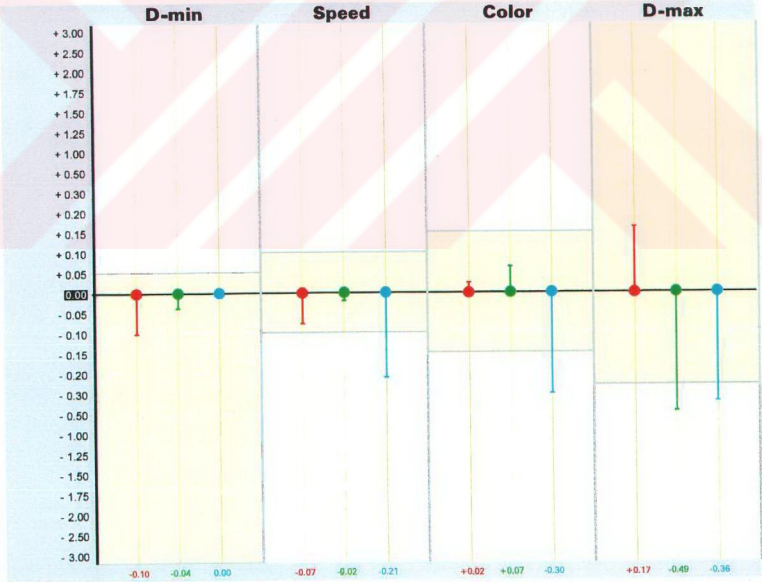


31- First Developere Bleach Banyosu Karışmış

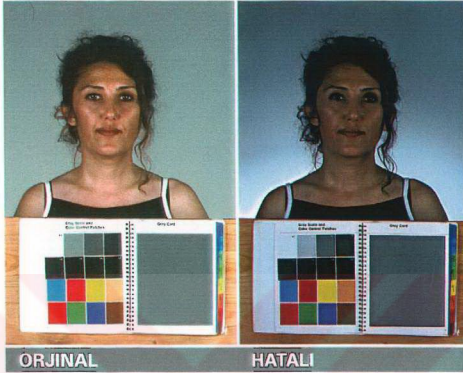


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla biraz fazla.
- Renklerde çok sapma yok, az mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.10	-0.04	0.00
Speed	-0.07	-0.02	-0.21
Color	+0.02	+0.07	-0.30
D-max	+0.17	-0.49	-0.36



33- Reversal Banyoya Bleach Banyosu Karışmış

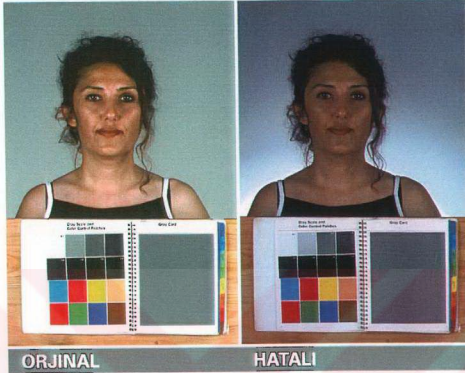


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla az fazla.
- Renklerde sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, cyan hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.02	0.00
Speed	-0.11	-0.03	-0.21
Color	-0.05	-0.03	-0.34
D-max	+0.08	-0.43	-0.40

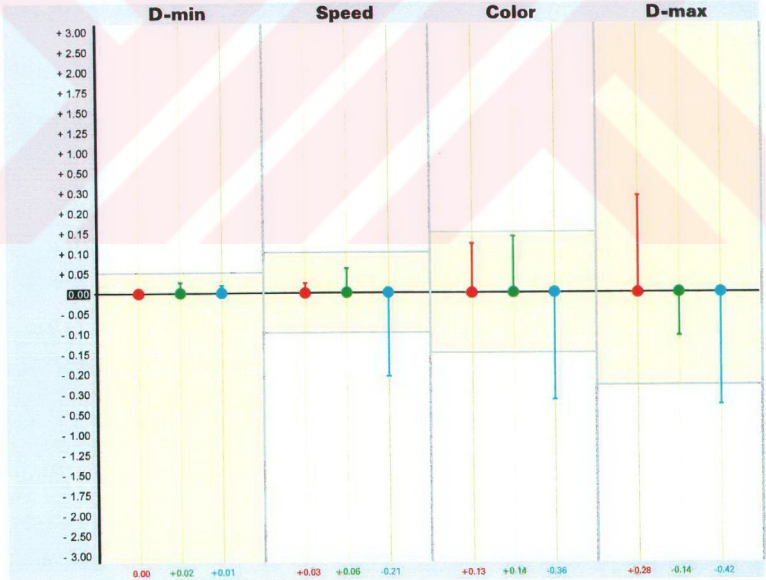


34- Color Developere Bleach Banyosu Karışmış

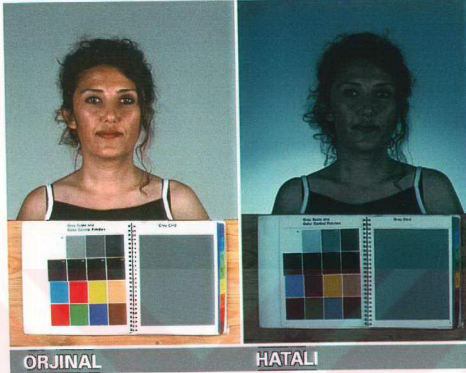


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla biraz fazla.
- Renklerde az sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	0.00	+0.02	+0.01
Speed	+0.03	+0.06	-0.21
Color	+0.13	+0.14	-0.36
D-max	+0.28	-0.14	-0.42

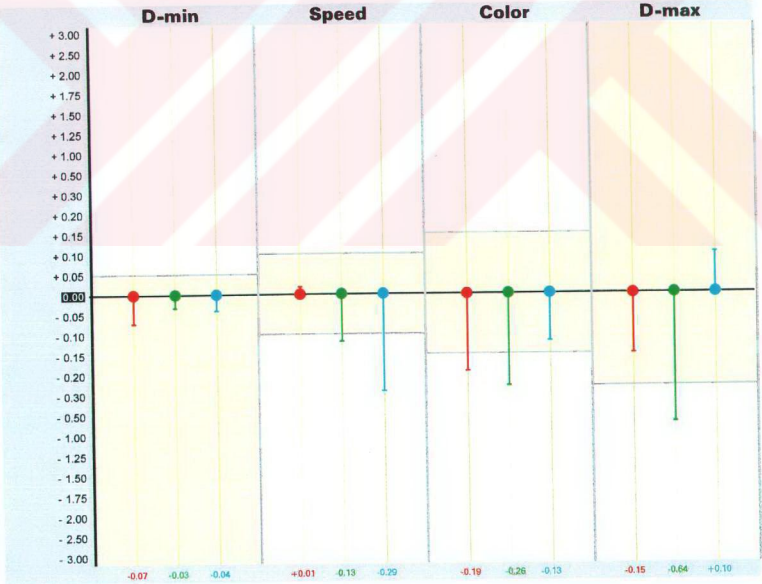


35- Color Developere Fix Banyosu Karışmış

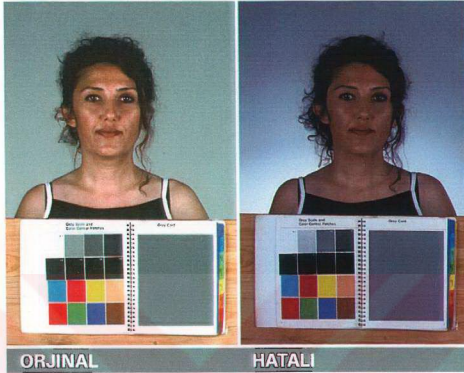


- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla biraz fazla.
- Renklerde sapma var, yeşil hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var..

	R	G	B
D-min	-0.07	-0.03	-0.04
Speed	+0.01	-0.13	-0.29
Color	-0.19	-0.26	-0.13
D-max	-0.15	-0.64	+0.10



36- Bleach Banyosuna Fix Banyosu Karışmış



- Beyaz renklerde problem yok.
- Banyonun hızı filmin hızına oranla çok az fazla.
- Renklerde çok az sapma var, mavi hakimiyeti var.
- Siyahlar tam siyah değil, yeşil hakimiyeti var.

	R	G	B
D-min	-0.06	-0.01	+0.05
Speed	-0.05	+0.01	-0.17
Color	-0.01	-0.09	-0.27
D-max	+0.19	-0.36	-0.27



SONUÇ

Beyaz ışığın üç ana rengin eşit oranlarda karışımıyla oluştuğunu biliyoruz. İnsan gözü bu karışımı beyaz olarak görür. Günün muhtelif saatlerinde beyaz ışıktaki değişimin renginde oluşan sapma beyin göz ilişkisi tarafından düzeltilerek beyaz ışığa dönüştürülmesine karşın filmlerin böyle bir kabiliyetlerinin olmaması renkleri objektif olarak kaydetmesi renkli fotoğrafın zorluğunun ilk adımını oluşturur. Buna filmin, gözün görebildiği dalga boyundan daha fazlasına duyarlı olduğu eklenirse, zorluk bir miktar daha artmış olur.

Fotoğrafçılıkta ışık temel bir kavramdır. Işık varsa fotoğraftan söz edilir. Siyah-Beyaz fotoğrafçılıkta ışığın varlığı; yönü, şiddeti, parlaklığı, kontrastlığı gibi özellikleri kullanılır. Bunun yanında ışığın renginin pek önemi yoktur. Oysa renkli fotoğrafta ışığın bu yönleri yanında rengi de çok önem taşır. Işığın rengini bilmek ve onu gerektiği gibi kullanmak gerekir. Bu aşamada işin içine renk dengeleme yöntemleri girer.

Doğru renkli fotoğrafa ulaşmak sadece ışıkla kalmaz, kullanılan malzeme ile de etkileşim içindedir. Renkli malzemelerin ömrü Siyah-Beyaz malzemelere göre çok daha kısadır. Kötü ortamda muhafaza edilen renkli malzemeler, çok kolay bozulur ve renk sapmasına uğrar. Renkli malzeme kullanımında kesinlikle işi şansa bırakmamak, kullanılacak malzemeyi test etmek gerekir. Tekrarı olmayan bir çekim, pahalı bir seyahatde veya masraflı bir prodüksiyonda denenmemiş renkli malzeme kullanılmış olursa doğabilecek olumsuzlukları telafi etmek mümkün değildir .

Reversal ve negatif renkli film yapıları temelde birbirine benzese de büyük farklılıklar içerir. Bu farklar sadece filmlerin emülsiyonlarında değil, aynı zamanda yıkadıkları banyolardan baskı esnasında kullanılan banyolara kadar uzanır.

Renkli bir fotoğrafın başlangıç ve bitiş noktası arasında uzun bir işlem söz konusudur. Bu işlem renkli film imalatından-satıcıya, satıcıdan-kullanıcıya, kullanıcının pozlandırmasından sonra banyo edilmesine, banyodan sonra da basılmasına kadar devam eder. Fotoğrafçının bu aşamaların hepsini tek başına gerçekleştirmesi mümkün değildir. Mutlaka olayın bir aşamasında başkasının yardımına ihtiyaç duyar.

Yukarda da anlatıldığı gibi renkli fotoğrafın başlangıç ve bitiş anına kadar geçirdiği evrelerde, çok doğru işlemlere tabi tutulması gerekir. Aksi durumda, istenmedik sonuçlarla karşılaşmamak elde değildir. Renkli fotoğrafla uğraşan amatör ya da profesyonelin oluşmuş bir hatayı görebilmesi ve kaynağına ulaşabilmesi için, konuya hakim olması gerekir.

Fotoğrafın sanatsal yönünden de olaya bakmak gerekirse; teknik kısmını çok iyi çözemeyen insanın sanatsal yaratıcılığı ancak tesadüflere kalır. Bu durumda da o kişinin sanatsal başarısından söz edilemez. Ayrıca renkli fotoğraf sanatıyla uğraşan bir kişinin renk psikolojisinin, renklerin insan ve toplum üzerindeki etkilerini çok iyi bilmesi gerekir.

Renkli fotoğrafçılıkta sıkça karşılaşılan bir konu da dominant renk olayıdır. Elimizdeki malzeme ister renkli bir film ister basılmış görüntü olsun az yada çok hakim bir renk etkisindedir. Bu hakim

renk fotoğrafın gri tonlarına bakılarak daha kolay görülebilir. Renkli fotoğrafa yeni başlamış ya da uzun süre içinde olup da işin bu yönüne ilgi duymayanlar; dominant rengi ilk etapda göremezler. Dominant rengi yakalamak, bir süre göz ekzersizi yapmayı gerektirir. Reversal filmlerin banyo işlemleri belki de renkli fotoğrafçılıkta en zor işlerden biridir. Çünkü E-6 banyosunun hata toleransı çok azdır. Bu sınırların dışına taşıldığında olumsuz sonuçlar aşırı keyif kaçırıcı olabilir. Hatalı yapılan bir E-6 banyosunun gözle görülebilir hata yansımalarının yanında densitometrik incelenmesi sonunda doğrudan uzaklaşma daha net ortaya çıkıyor.

Böyle oluncada işin ne kadar zor olduğu bir kez daha günyüzüne çıkmış olur. İlk bakışta kolay görünen renkli fotoğrafçılığın, aslında hiç de görüldüğü gibi kolay bir uğraş olmadığı, tekniğine sanatsal boyut ta eklenince; işler çok daha ciddiyet, titizlik, büyük uğraş, sabır ve çaba göstermeyi gerektirir.

KAYNAKÇALAR

KALFAGİL Sabit; Marmara Üniversitesi, Fotoğraf Ana Sanat Dalı, İstanbul, 1998 “Fotoğraf Teorisi Ders Notları 1- Işık ve Renk”

KALFAGİL Sabit; Marmara Üniversitesi, Fotoğraf Ana Sanat Dalı, İstanbul, 1998 “Fotoğraf Teorileri Ders Notları 2- Işık”

KALFAGİL Sabit; Marmara Üniversitesi, Fotoğraf Ana Sanat Dalı, İstanbul, 1998 “Fotoğraf Optiği Ders Notları”

SALTUKOĞLU Tuğrul; Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Fotoğraf Bölümü, “Renkli Fotoğraf Tekniği Ders Notları”

KULAKSIZ A. Halim; Özel Mektupla Renkli Fotoğraf Kursu Ankara, 1969 “Renkli Fotoğraf”

DÖLEN Emre; Reprodüksiyon Kimyası İstanbul, 1994

GÖKGÖZ Aydemir; “Bütün Yönlereyle Fotoğrafçılık Siyah-Beyaz, Renkli” Afa Matbaacılık, İstanbul, 1977

CEYHAN Zeki; Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi “Amatör ve Profesyoneller İçin Renkli Fotoğraf Bilgileri”

EDITION Fourth; Using Kodak Chemicals, Process E-6

EASTLAND Jonathan; “Essential Darkroom Techniques” Cassell, London, 1999

ŞEKİLLER

Şekil-1; Renk Tayfı Oktay Çolak

Şekil-2; Renk Tayfı

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/munsell.htm>

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/hsb.html>

Şekil-3; Ana Renk Sistemi

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/rgbcmy.htm>

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/cie.html>

Şekil-4; Ara Renkler, Halim Kulaksız

Şekil-5; CIE Sistem

http://kiptron.psyc.virginia.edu/steve_boker/ColorVision2/node17.html

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/ciexyz.html>

Şekil-6; CIE Sistem

http://kiptron.psyc.virginia.edu/steve_boker/ColorVision2/node17.html

Şekil-7; Munsell Sistem

www.munsell.com/munsell.html

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/munsell.htm>

<http://www.adobe.com/support/techguides/color/colormodels/ciexyz.html>

Şekil-8; Reversal Film Kesiti, Oktay Çolak

Şekil-9; Reversal Filmde Renk Teşekkülü, Oktay Çolak

Şekil-10; Renkli Negatif Film Mask Tabakası, Halim Kulaksız

Şekil-11; Renkli Negatif Film Kesiti, Oktay Çolak

Şekil-12; Renkli Negatifinde Renk Oluşumu, Oktay Çolak

Şekil-13; Renkli Negatif Film Banyosu, Halim Kulaksız

Şekil-14; Renkli Reversal Film Banyosu, Oktay Çolak

Şekil-15; Renkli Negatif Kağıt Kesiti, Oktay Çolak

Şekil-16; Renkli Negatif Filmden Baskı, Halim Kulaksız

**Şekil-17; Çıkarımsal Sistemde Baskın Rengin Giderilmesi,
Oktay Çolak**

Şekil-18; Ciba-chrome Kağıt Kesiti, Oktay Çolak

Şekil-19; Ciba-chrome Kağıtda Renk Teşekkülü, Halim Kulaksız

**Şekil-20; Toplamsal Sistemde Baskın Rengin Giderilmesi,
Oktay Çolak**

**Şekil-21; R3 Kağıt Banyosu Esnasında Tabakalardaki gelişmeler,
Halim Kulaksız**

Şekil -22; Hatalı banyolar gösterge grafiği, Oktay Çolak

FOTOĞRAFLAR

Dominant Renk Skalası; Orjinal Negatif Kodak Color

Dominant Renk Skalası; Baskılar, Oktay Çolak

Hatalı Banyolar:

Yıkamalar, Oktay Çolak

Fotoğraflar Çekimleri, Oktay Çolak

Grafikler, Oktay Çolak

Tablolar, Oktay Çolak