

HARİTA RÖPRÖDÜKSİYONU

YAZAN : *Kemal BİLGİLİ*
XVII. Ş. Md.

Röpröduksiyon genel anlamı ile, orijinalden veya her hangi bir kopyadan istenilen adette çoğaltma ameliyesi veya silsile halinde neticelendirilen bir ameliyeler mecmuasıdır. Röpröduksiyonlar, kopya suretile elle, fotoğrafı yolu ile, litografı ile ve muhtelif kimyevî usullerle yapılabilir.

Fotoğrafi, ışıkla hassas satırlar üzerinde hayâller elde etme san'at veya ameliyesidir.

Litografı ise, her hangi bir yazı veya şeklin taş üzerine yağlı bir ilk esas tabakasını koymak ve bundan da baskı için lüzumlu hayâlleri temin etme san'atıdır. Modern litografik metodlarda taş yerine daha ziyade başta çinko ve alimünyum olmak üzere, bimetal, tri-metal, poly metal levhalar kullanılmakta ve daha ekonomik ve elverişli metaller üzerinde yapılan araştırmalara da ara verilmemektedir.

Röpröduksiyon çalışmalarımızın esas konusunu teşkil eden foto litografı anlamı ise, bir resmin veya bir kopyanın foto mekanik metodlarla ve litografı yolu ile yeniden elde edilme san'at ve ameliyesidir. Şu hale göre, kısaca; fotoğrafı ve litografiyi istifadeli tarafları ile gaye üzerinde birleştiren bir çalışma zinciridir diye tarif etmek mümkün olacaktır.

Kullanılmakta olan ameliyeler, fiziksel ve kimyasal reaksiyonlarla meydana getirilmektedir. Çalışmalarda bilhassa üzerinde titizlikle durduğumuz muhtelif kimyevî muameleler çalışma zincirinin birer perçinleridir. Hemen istisnasız bütün ameliyeler kimyevî mahlüllerle yapılmaktadır. O halde, foto litografik çalışmalar için en azından bu sahadaki çalışmalara yetecek kadar kimya bilgisine lüzum olduğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Foto litografik ameliyeler :

Aşağıda özetlenen şekilde birer sıra takip etmektedir.

- 1 — Proses kamera çalışmaları,
- 2 — Proses çalışmaları,
- 3 — Grenaj işleri,

4 — Litografik baskı makinalarında basım.

Yine bir özet olarak ifade edersek : Proses kamera çalışmaları :

- a) Çizgi negatiflerinin hazırlanması,
- b) Tramlı negatiflerin hazırlanması,
- c) Renkli filtrelerle muhtelif renkli orijinallerden renk ayrımı suretile yapılan çalışmalar,
- d) Prizmalı veya Reversing mirror sistemli çalışmalar,
- e) Kamera dışında, kontak film pozitif veya değişik kontrastlı fotografik kâğıtlar üzerinde çalışmalar,
- f) Tahvil çalışmaları için sıhhatli negatif ve pozitifler.

Evsafı itibarı ile, suhnet ve nisbî rutubet derecesi değişikliklerinden en az müteessir olan (Polyestrene Base), Cronar Base) gibi bu günün röpröduksiyon alanında tercihan kullanılmakta olan en sabit plâstik bazlı Orthocromatic filmlerle yapılan çalışmalar (Grapholith), (Kodalith) gibi mükemmel banolarla memnuniyetbahş neticeler vermektedir.

Bu sahada teknik imkânlarımız günden güne arttırılmaktadır. Teferruatına girmekten kaçındığım, teknik bilgiye dayanan fotografik çalışmaları daha sonra ele alacağımız konularda ana çizgileri ile ifade etmeğe çalışacağım.

2 — Proses çalışmaları :

- a) Plâstik üzerine kopyalar
- b) Dri strip çalışmaları
- c) Kâğıt üzerine kopyalar
- d) Metal offset kalıplarının hazırlanması.

Her biri ayrı ayrı meleke ve itina isteyen bir çalışma sonucu olarak elde edilebilecek olan, bu kalıplar için, kullandığımız mahlüller, çalışma programına ithal ettiğimiz formüllerle labratuvarımızda tamamen kimyevî teamüllere uygun olarak hazırlanmaktadır.

3 — Grenaj işleri :

Kullanmakta olduğumuz çinko levhaların grenlenmesi, proses çalışmaları, offset baskı kalıplarının hazırlanması ve offset baskı makinalarında basımı bakımından bir çalışma hususiyeti arz etmektedir.

Bu şekilde hazırlanan (Coarse grain) kalıplar ile normal çalışmalar yapılmaktadır.

En yeni metodlardan biri olan fırça grenajını gerek kalıp hazırlama ve gerekse basımda muâffakiyetli bir tecrübe devresinden sonra, günlük çalışmalara ithal etmiş bulunuyoruz.

4 – Litografik baskı makinalarında basım :

Harita basımı için, offset makinaları kullanmaktayız. Hususî bir dikkat ve çok uzun seneler tecrübeye dayanan bir bilgi isteyen bu makinalardaki çalışmalarımız, oldukça ilgi çekicidir.

Genel olarak, elde mevcut olan tek renkli offset makinalarımızla basım işlerimizde, her renk için kâğıdı ayrı bir defa geçirmek mecburiyeti vardır. Normal haritalarımızın 1/25.000 makyasını taşıması baskı esnasında kâğıdın hemen eb'adını değıştirmeden muhafaza etmesi ile değer kazanır. Aksi halde haritanın meydana getirilmesi için başından itibaren büyük bir titizlik ve emek mahsulü olarak neticelendirilen arazi ve büro çalışmaları ehemmiyetini kaybedecektir.

O halde, harita röpröduksiyonu (Harita Genel Müdürlüğü) çalışmalarımız için, hayati bir ehemmiyet taşımaktadır. Gerek nefaset ve gerekse sıhhat bakımından büyük bir hassasiyetle basımı gerekir. Çünkü, neticede gaye, haritayı basarak maksada yetecek kadar çoğaltmaktır.

Offset makinalarında basım tekniğimize de yine ana hatları ile bilâhare temas edeceğiz.

Her türlü imkânlarla sahip olan muasır devletle'in ilim, teknik bilgi ve devamlı tekâmül arzuları ile araştırma gayretlerinin modern matbaacılığı takdir nazarlarımızdan kaçmayan bu günkü yüksek durumuna ulaştırdıkları ve her geçen gün için de aynı gaye ile yeni merhaleler aradıkları, hep bildiğimiz bir gerçektir. İtirafı caizdir ki memleketimizde muhtelif değışik faktörler altında bulunan matbaacılık, yine hep görüp mukayese edebildiğimiz gibi, henüz bu büyük tekâmülden nasibini alamamıştır. Genel Müdürlüğün 1955 den itibaren bu sahaya yönelen alâkası neticesi olarak, röpröduksiyon çalışmalarımızda zikre şayan bir ilerleme devri açılmıştır.

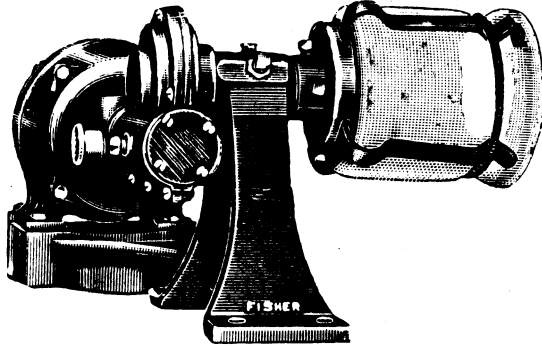
Röpröduksiyon alanında bizden sonra görev alacak kıymetli arkadaşlarımız için de birer esas olabileceği düşüncesi ile, şimdi üzerinde titizlikle durduğumuz röpröduksiyon çalışmalarımızın bir kalbi mesabesinde olan lâbratuvar çalışmalarımızla, bir seri halinde yazmağa çalışacağım foto litografik konuların ilkinde girmek istiyorum.

Lâbratuvar çalışmaları :

Gerek fotografik ve gerekse litografik çalışmaların hususiyetleri göz

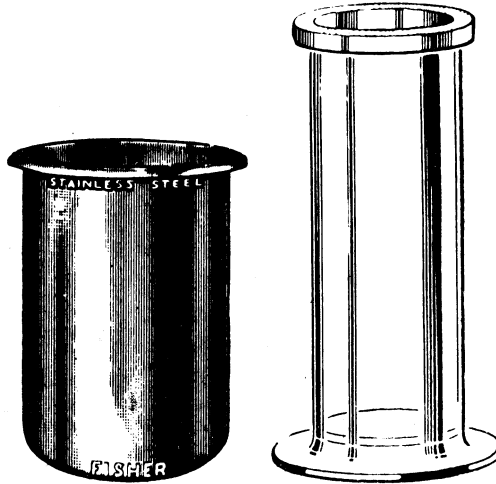
önüne alınarak günlük çalışmalarda kullanılan mahlüller büyük bir itina ile formüllerine göre hazırlanmaktadır.

Bu bakımdan, evvelâ kullanılan formüle göre belirli miktarda kimyevî maddenin sıhhatli olarak tartılması, daha sonra yine belirli hacimdeki su veya kullanılması icabeden herhangi bir mayi içinde eritilmesi lâzımdır.



(Şekil : 1)

Muhtelif pigmentlerin mahlüller içinde dönerek erimesini sağlayan porselen kap

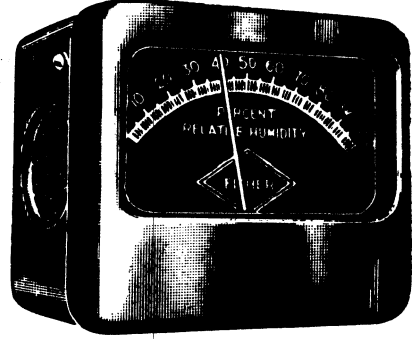
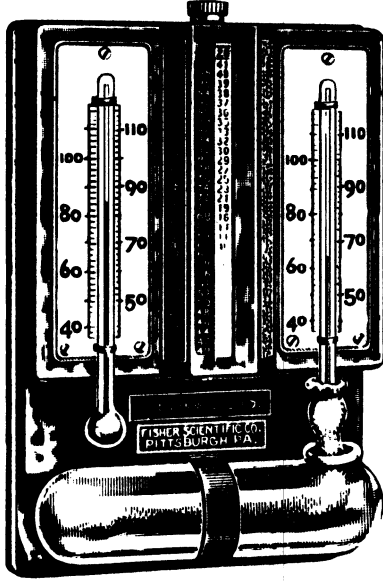


(Şekil : 2)

Kimyevî mahlüllerin hazırlanmasında kullanılan kaplardan

Mükemmeliyete ulaşmak için, ortamın suhunet ve nısbî rutubet derecelerinin tayinine, mahlüllerin Spesifik gravite veya bome derecesinin ayarlanmasına, PH (Asidite ve Alkali) derecelerinin isienilen duruma geti-

riimesine lüzum vardır. Bu ölçülerin yapılması normal ve daima aynı seviyeli bir çalışmanın temini bakımından zaruridir. Suhunet ve nisbî rutubet derecesinin kontrol edilmediği veya sabit tutulamadığı bütün ropröduksiyon çalışmalarında kullanılan mahlüllerin suhunet veya nisbî rutubet derecelerinden birinin veya her ikisinin birden değişikliği halinde, bu değişme nisbetine göre ayarlanması gerekir.



(Şekil : 4)

Nisbî rutubet değişikliklerini tesbitte kullanılan Higrometreler

Bu değişme nisbetleri dikkatle takip olunacak bir araştırma sonucu olarak elde edilir.

Ağırlık Ölçüleri :

Bildiğimiz gibi bütün sert ve kuru kimyevî maddelerin ağırlıkları tartı sureti ile tayin edilmektedir. Ancak bu ağırlık ölçüsünün istenen sıhhat derecesine göre tesbitine lüzum vardır.

Bu ölçülerde, bizde olduğu gibi Kg. ve gr. birçok kimyevî maddelerin ithal edildiği Amerika'da ise ticari olarak hazırlanan ambalajlarda U.S. sistemi (Pound ve Ounce) ölçüleri kullanılmaktadır.

Hep bildiğimiz gibi : **Metrik sistem**

1000 gram = 1 Kg. (Kilogram)

1000 miligram (mg) = 1 Gr. (g)

U. S. Sistem

16 avoirdupois ounces = 1 pound (Lb)

Çevirme Faktörleri :

1 Avoir oz = 28.35 g.

1 Lb. = 453.6 g.

1 Kg. = 2.2046 Lb.

1 Kg. = 25.27 avoir oz.

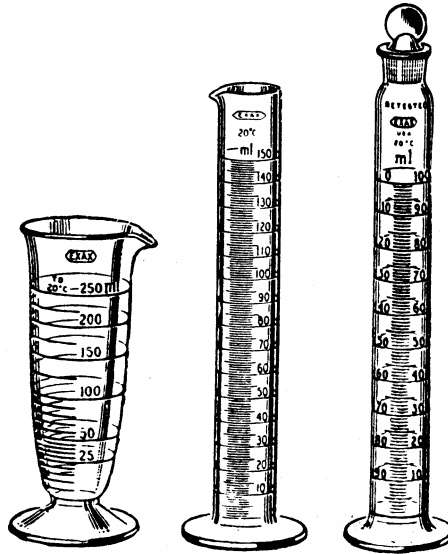
1 g. = 0.0022 Lb.

1 g. = 0.0353 avoir oz.

Litoğrafik kimyevî maddelerin ölçüldüğü terazi 0.1 g. tartabilecek hassasiyetle olmalıdır.

2 – Hacim ölçüleri :

Su ve diğer birçok mayi, genel olarak hacmen ölçülürler. Bunun için taksimatlı ölçü kapları yapılmaktadır. Bunlar maksada göre, sırası ile daha ziyade camdan olmak üzere porselenden veya asitten müteessir olmayan metallerden imâl edilmektedir.



(Şekil : 3)

Muhtelif cins ölçü kapları

Silindirik veya konik şekilde yapılan bu ölçü kapları içerisine konan mayiin bulunduğu üst seviyesi hizasındaki okunan taksimat rakkamı, o mayiin hacmini gösterir. Küçük mikyasta hacim ölçülerinin tayinini sıhhatle yapabilmek için pipet kullanılır.

Taksimatlı bir nevi tüp şeklinde olan pipetler emildikleri zaman içerisindeki mayiin miktarını sıhhatli olarak tayin mümkün olur.

Burada da Amerikan ve metrik sisteme ait hacim ölçüleri üzerinde durmak faydalı olacaktır.

U. S. Sistem

16 Liquid ounces	=	(Liq oz)	=	1 pint (pt)
32 » »	=	1 Quart (qt)		
128 » »	=	1 Gallon (Gal)		
2 pt	=	1 qt.		
4 qt	=	1 Gal.		

Metrik Sistem

1000 mililitre (ml) yahut santimetre küp (cc) = 1 Litre (L)

Çevirme faktörleri :

1 Liq oz	=	29.57 ml.
1 Liq oz	=	29.57 cc.
1 pt.	=	473 ml. veya (cc.)
1 qt.	=	946 ml » »
1 Gal	=	3785 » » »
1 Gal	=	3.785 L.
1 ml.	=	0.0338 Liq oz
1 L.	=	33.82 » »
1 L.	=	1.0568 qt.
1 L.	=	0.2642 gal.

İdgitere Kraliyet camiasında 5 quartlık yahut 160 (Liquid ounces) ozluk gallon kullanılmaktadır. Bundan dolayı 1 Imperial gallon 1 ¹/₄ U. S. gallonuna muadil bulunmaktadır,

Isıtılan mayiin genişlediği, soğutulanınki ise hacmen daraldığına göre sıhhatli ölçülerin, tayin olunması gerekli suhnet derecesinde yapılması lâzımdır. Bunun için kullanılmakta olan mahlülleri odanın suhnet derecesinde ele almak en elverişli ve pratik bir yoldur. Çünkü muhafaza olunmakta

olan kimyevi maddeler lâbratuvar suhunetinde bulunmaktadır. Binaenaleyh gerek erimede ve gerekse ölçü anında en uygun imkânı bu suhunette yapılan çalışmalar temin eder.

3 – Suhunet ölçüleri :

Bir materyalin veya maddenin hararet derecesi onun sıcaklığının derecesi demektir. Her hangi bir materyalin sıcak veya soğukluğunu hissedebiliriz. Fakat ne kadar sıcak veya soğuk olduğunu kat'i olarak, ancak bir termometre ile anlamak kaabildir.

Litografide ve fotografik çalışmalarda en çok kullanılan hararet derecesi ölçüsü Santigrat (C) ve Fahrenheit (F) dir.

Bilindiği üzere Fahrenheit'da suyun donma noktası 32 dir. Kaynama noktası ise 212 derecedir. Halbuki bu Santigrat'da 0 ve 100 derecedir. Her iki hararet derecesini tefrik için rakkamın yanına F veya C işareti konur.

Kaynama noktası ile donma derecesi arasındaki fark 180 olduğuna göre Fahrenheitı Santigrata çevirmek gayet kolaydır.

$$1 \text{ C} = \frac{180}{100} = \frac{9}{5} \text{ Fahrenheit derecesine}$$

$$1 \text{ F} = \frac{100}{180} = \frac{5}{9} \text{ Santigrat derecesine tekabül eder.}$$

Böylece bir diğerine çeviriş için aşağıdaki müsavatı kullanabiliriz.

$$\text{a) } C = \frac{5}{9} (F - 32)$$

$$\text{b) } F = \frac{9}{5} (C + 32)$$

4 – Kesafet (Dansite) ölçüleri :

Muhtelif mayilerin değişik kesafette oldukları bilinen bir gerçektir. Meselâ : 4° C de (39° 1/2 F) bir litre suyun ağırlığı 1 Kg. dir.

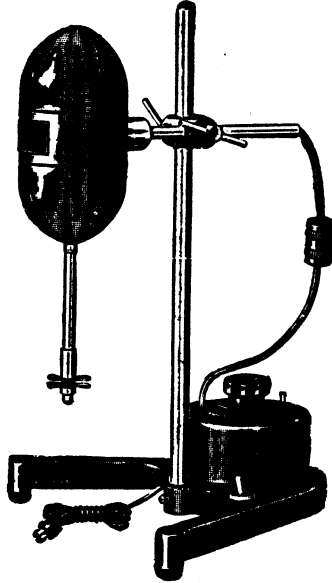
Halbuki % 85 lik bir fosforik asit aynı hararete 1.7 Kg. dir. Bundan dolayı % 85 lik fosforik asit 1.7 kere sudan daha kesiftir'ki biz bu rakama onun « Spesifik gravitesi » diyoruz.

Spesifik gravitesini veya kesafetini ölçmek istediğimiz bir mayi için kullanmaya en elverişli alet Hidrometre (Hidromoter) dir. Spesifik gravite ölçülerinin umumiyetle en az dört rakkam ile okunması müşkilâtı ile karıştıran daha basit hidrometreler yapılmış bulunmaktadır.

Litoğrafide en ziyade kullanılan Bome ölçüsüdür. 15.5°C (60°F) da suyun kesafeti 1.0 dir.

Kesafet (Dansite) kıraatlerinin yalnız iki rakkamlı olarak yapılması, nadir hallerde en nihayet üçe çıkarılması istenir. Bir misal olarak kullanılmakta olan Zamk - ı Arabi mahlülünü ele alırsak : Bunun bir spesifik gravitesi vardır. (1.1069) fakat bunun Bome kesafet derecesi 14.0 dır. Bome dereceleri umumiyetle « Bé » şeklinde kısaltma ile ifade olunmaktadır.

Gine bilindiği gibi biri sudan hafif diğeri ağır mayiler için olmak üzere iki nevi bome ölçüsü vardır. Sudan hafif olanlar alkollü ve muhtelif organik mahlüller içindir. Bununla beraber litoğrafide sudan ağır mahlüller üzerine daha fazla durmak icabetmektedir. Sebebi ise, Herhangi bir suhnet derecesindeki mahlülün kesafeti ile içersinde erimiş bulunan kimyevî maddeler arasında doğrudan doğruya bir bağ vardır.



(Şekil : 5)

Kimyevî mahlüllerin hazırlanmasında kullanılan elektrikli karıştırma makinesi

Bundan dolayı Litoğrafik çalışmalarımızın muvaffakiyete götürülebilmesi için bu ölçülerle sıkı sıkıya alâkalı bir çalışma yapmak gerekmektedir. Meselâ : 14.2 Bé lik bir Ammonium Bichromate mahlülü (25°C) de bir % 20 lik mahlüldür. Ve tam olarak her litre su içinde 200 g. kuru Ammonium Bichromate ihtiva etmektedir.

Eğer bomesi $14^{\circ}.2$ den daha aşağı ise mahlül çok zayıf, fazla ise çok kuvvetlidir. Nisbi rutubet değişiklikleri kontrol altında bulundurulamayan yani (İdeal sayılan % 50 — % 60) arasında sabit tutulamayan fotomekanik kısmımızda bu değişiklikler sebebi ile developman ameliyelerinde karşılaşılması muhtemel güçlüklerle karşı, gündelik çalışmalarda kullanılan mahlüllerden bazılarını (Hassas mahlüller) değişik bome derecelerinde hazırlamak gerekmektedir. Umumiyetle bome hidrometreleri muhtelif taksimatlı olarak yapılmaktadır. Bir uzun bome hidrometresinde 0-100 kadar taksimat vardır. Fakat onunla sıhhatli olarak 2 dereceye kadar kıraat yapılabilir. Litoğrafik mahlüllerin daha ziyade sıhhatli olarak hazırlanması icabettiğinden, bu sahada kullanmaya en elverişlileri küçük hidrometrelerdir. Bunlar 0.0-10.0, 10.0-20.0, 40.0-50.0 v. s. şeklinde taksimatlıdır. Ve 0.1 derece sıhhatle ölçü yapmak imkânını sağlarlar.



(Şekil : 6)

(0.0 - 11) taksimatlı bir Hidrometre

5 — (PH) Asidite ve Alkali derecelerinin tayini :

Burada PH ölçüsü teorisine girmeden pratik olarak 0 - 14 arasında değiştiğini 7 taksimatının nötr olduğunu yani ne asit nede alkali tesiri göstermediğini söylemek kâfidir. Saf su 7.00 değerini, bütün asit reaksiyonları ise bu değer altında değer gösterirler. Sıfıra yaklaşan PH değerleri daha çok kuvvetli asit derecesini ifade ederler. Yüksek bir PH değeri kuvvetli bir alkali derecesine tekabül eder. Alkaliler asitlerin aksine (7 - 14) arasında değer alırlar. Genel olarak şunu ifade etmemiz lâzımdır ki asit reaksiyonu gösteren hassas mahlüller (Sensitive Coating) poza karşı süratli ve fakat, hayatietini muhafaza müddeti bakımından uygun değildir. Kolayca bozulurlar. Bunun tersine, alkali reaksiyonu gösteren meselâ : PH derecesi 8.00 olan bir hassas mahlül poza karşı daha az hassas ve fakat, saklanma müddeti daha uzundur.

Bu bakımdan, kimyevî mahlûllerin bozulmaması ve elverişli bir hassasiyet derecesi PH kontrolleri ile temin edilebilir.



(Şekil : 7)

(PH) ölçüsünde kullanılan (Alkacid tester)

Bunlar, kolorimetrik ve elektrometrik metodlarla ölçülebilir. Elektrometrik metod da kullanılan alet elektrikle çalışan bir PH metredir ve daha sıhhatli netice sağlamaktadır.

Netice olarak bütün testleri izahına çalışıldığı veçhile istenen şartları sağlayacak şekilde hazırlanan kimyevî mahlûllerle, daima aynı mükemmel neticeye ulaşılabilir. Ancak bu suretle programlanmış bir çalışma ekonomik ve başarılı olabilir.

