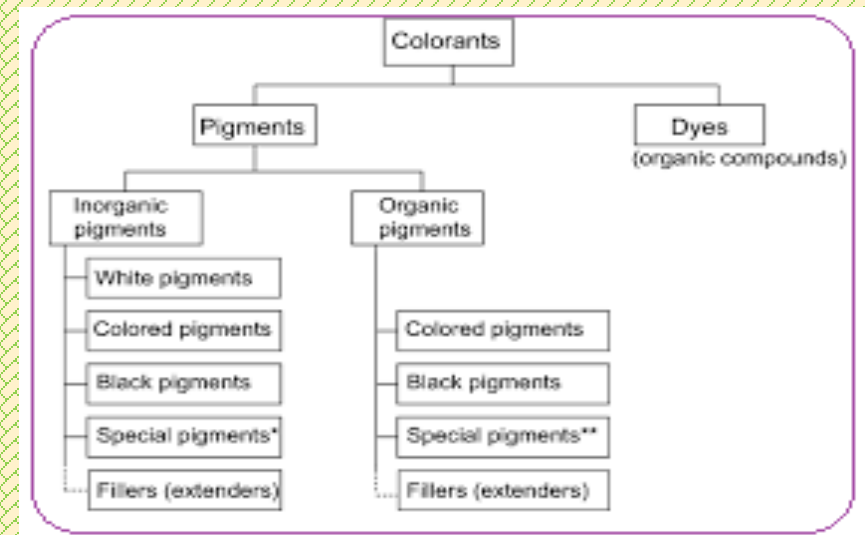
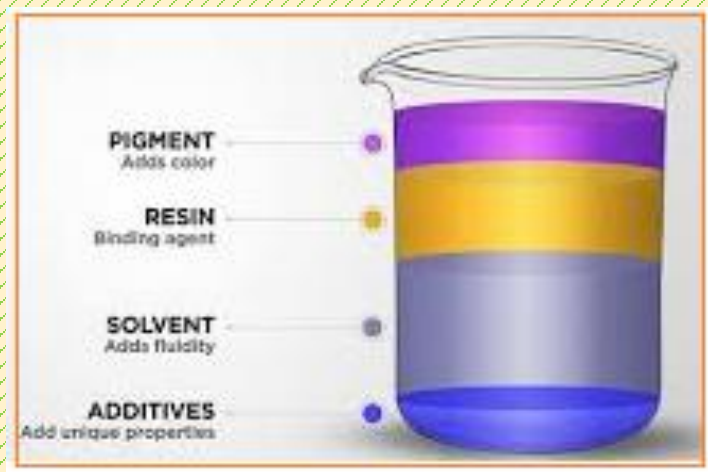
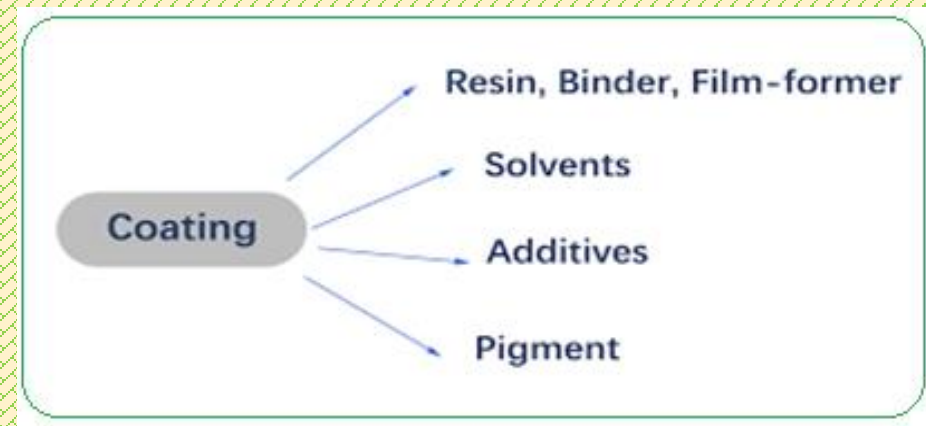
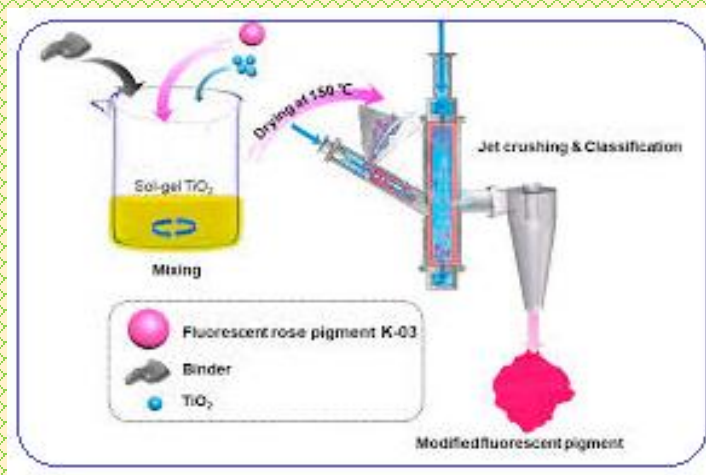




BÖLÜM 3

YÜZEY KAPLAMA ENDÜSTRİLERİ



3.5.6. Kahverengi pigmentler

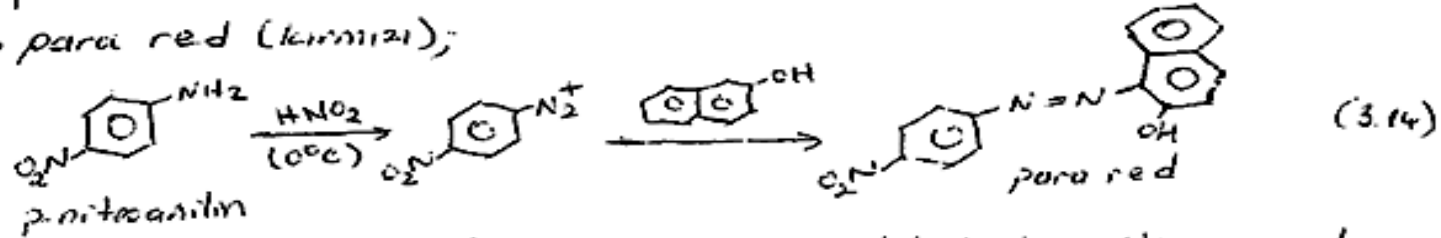
İçinde demir bulunan doğal killerin dikkatli ve kontrol-
lü ısıtılmalarıyla; kavrulmuş sienna, kavrulmuş umber ve
kavrulmuş ocher olarak bilinen kahverengi pigmentler elde
edilir. Yanma sırasında demir hidroksitlerin bir kısmı
oksitlere dönüşür. Umber, demir ve mangan oksit içeren
koyu kahverengi bir kildir. Bu pigmentler, hem ağır, hem de
metal yüzeyler için kullanılabilen dayanıklı pigmentlerdir.
Vandyke kahverengisi bileşimi ve yapısı tanımlanamayan
demir oksit ve organik maddeleri içeren doğal bir toprak
pigmenttir.

3. 6. TONER ve LAKLAR

Tonerler; dayanıklılığı ve renklendirme gücünden dolayı doğrudan pigment olarak kullanılabilen gözünmeyen organik boyalardır.

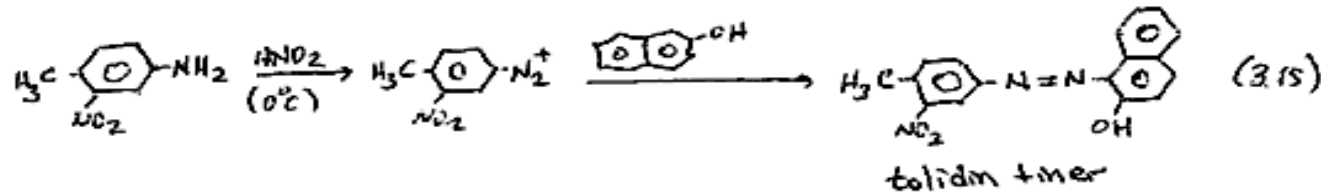
Laklar; sentetik esaslı organik boyaların bazı anorganik esaslı maddeler üzerine göktürülmesi sonucunda elde edilir. pek çok renkleri vardır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- para red (kırmızı);

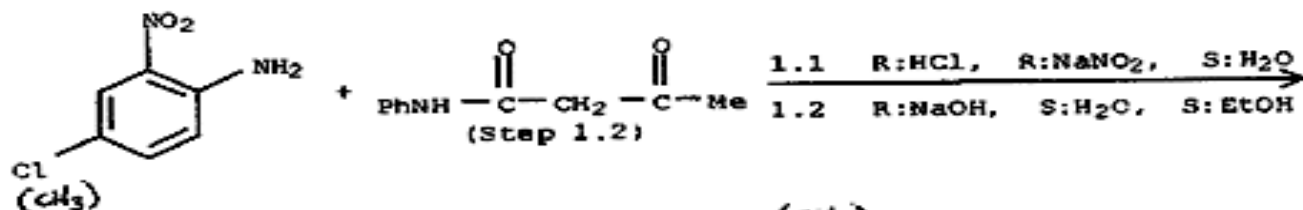


(p-nitroanilin'in diazolanması ve β -naftol ile ksenetlenme reaksiyonu yoluyla elde edilir). Diğer adları; C.I.12070, Pigment red 1, Recolite Para Red, Carnelio Para Red BS.

- Toluidin toner; daha iyi ancak daha pahalı bir kırmızı pigmenttir. m. nitro-p-toluidin'in diazolanma ürünün β -naftol ile ksenetlenmesi sonucunda elde edilir.

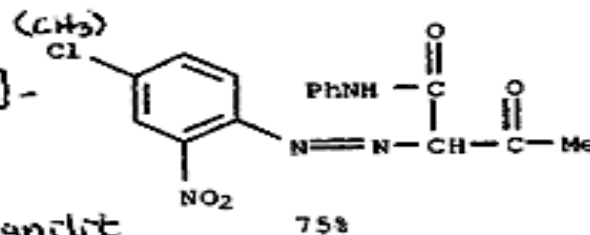


• Hansa yellow G (limon sarısı);



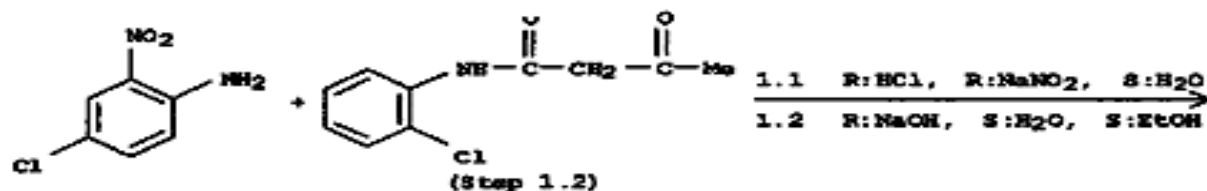
(3.16)

Butanamit, 2-[(4-klor-2-nitrofenil)azo]-
 3-oks-N-fenil.
 C.I pigment yellow 1.
 α-(o-nitro-p-tolilazo)asetoasetanilid



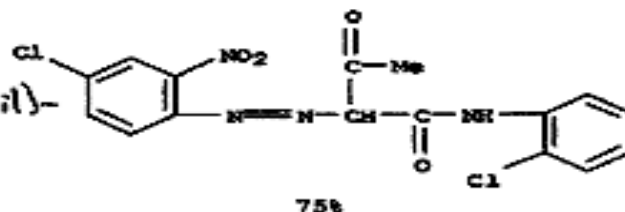
75%

• Hansa yellow 10 G;



(3.17)

Butanamit, 2-[(4-klor-2-nitrofenil)azo]-N-(2-klorfenil)-
 3-oks
 C.I pigment yellow 3
 Arilamit yellow 10G
 Carmelito yellow 10G
 C.I. 11710



75%

Laklar, gerçekte boyanmış anorganik pigmentlerdir. Anorganik kısmı veya tabanı (esas); kil, blanc fixe (BaSO_4 , Barit) ve $\text{Al}(\text{OH})_3$ gibi dolgu maddelerini (extender) içerir. Ya organik boya, ortamda süspansiyon halinde bulunan kil veya barit gibi anorganik maddeler üzerine veya hem boya hem de anorganik maddeler birlikte faktürülür. Laklar ve tonerler öğütülerek yağ içine ilave edilerek veya diğer pigmentler gibi uygulanır.

3.7. DİĞER PİGMENTLER

Yüzey örtmede; pulcuklar haline getirilmiş veya iyice öğütülerek tozlaştırılmış metaller ve alaşımları, sadece dekoratif amaç için değil aynı zamanda ısı yansıtma özellikleri, dayanıklılığı ve anti-korozif olmalarından dolayı metalik tozlar adı altında kullanılmaktadır.

Gümüş tozları; galvanize demiri boyamak için kullanılan boyalarda, astar boyalarında ve son kat boyalarda kullanılmaktadır.

Kurşun tozları ve pastaları, astar boyalarda; pigment sınıfına girmeyen metalik stearatlar, pigment süspansiyon maddesi olarak kullanılmaktadır.

Lüminesan (Luminescent) boyalar, geçirli amaçlar için kullanılmaktadır, ısı yansıtma özelliklerinin yüksek olmasından dolayı reklam panolarında ve uçaklarda kullanılır.

Hansa Yellow Light (Lemon Yellow) 37ml Watercolors



Yeşil-Sarı, Yarı Saydam Hansa Yellow Light, yarı saydam bir yeşil-sarı. Bu nedenle, Phthalocyanine Blue ile çok parlak, berrak yeşiller, Cerulean Blue ile yarı opak parlak yeşiller ve Ultramarine Blue ile nispeten saydam orta yeşiller verecektir. Donuk ama saydam turuncular için Quinacridone Violet ile karıştırın. Çok yönlü, ışığa dayanıklı bir sarı.

Quantity:(List Price: \$16.95)

Our Price: \$14.95



Raw Sienna (37ml Watercolors)

Neutralized Orange-Yellow, Semi-Transparent

Raw Sienna has been chosen because it will give even, transparent washes when well diluted. This makes it a very useful color when working in glazes. A neutralised (or dulled) orange-yellow which has a calming effect on other colors. It will give very dull, subtle, clear greens with Ultramarine Blue and soft mid oranges with Cadmium Red Light.



(List Price: \$11.95)



Burnt Sienna (37ml Watercolors)

Neutralized Orange, Transparent



Our Price: \$9.95

Burnt Sienna is valued for its vibrancy and transparency. When mixed with Ultramarine Blue it will provide a wide range of dark browns and dark blues which are superior to 'Paynes Grays' as they do not contain black. The same mix will also give you a range of soft, velvety blacks which are far superior to any black paint. It is absolutely lightfast



Ultramarine Blue (37ml Watercolors)

Violet-Blue, Transparent



Our Price: \$12.95

Ultramarine Blue is a transparent violet-blue. As we do not dilute our colors with filler the washes are particularly transparent. Gives very bright violets with our Quinacridone Violet, dull semi opaque greens with Cadmium yellow Light and reasonably transparent mid greens with our Hansa Yellow. It will not fade on exposure.



Quinacridone Violet (37ml Watercolors)

Violet-Red, Transparent



Quinacridone Violet is a strong, vibrant, violet-red which is particularly transparent and lightfast. It is the ideal replacement for Alizarin Crimson, an inferior color prone to fading. Quinacridone Violet is also a lot brighter than Alizarin Crimson and will give superior violets when mixed with Ultramarine Blue.



Phthalocyanine Blue (37ml Watercolors)

Green-Blue, Transparent

Phthalocyanine Blue is a powerful, transparent green-blue which needs to be handled with some care. It has been chosen because it will give very bright greens when mixed with our Hansa Yellow and a wide range of transparent blue greens with Phthalocyanine Green. Such clear blue greens cannot be mixed any other way.



(List Price: \$16.95)



Phthalocyanine Green (37ml Watercolors)

Mid-Green, Transparent

Phthalocyanine Green is a strong, staining colour which needs to be handled with care. It is an important colour in our limited palette because it gives a range of very transparent blue greens when mixed with Phthalo Blue. These are unobtainable any other way. Darkens beautifully with our Quinacridone Violet.



(List Price: \$16.95)



Yellow Ochre (37ml Watercolors)

Neutralized Orange-Yellow, Semi-Opaque



Yellow Ochre is a neutralised (or dulled) orange-yellow. It has a soft, calming affect when mixed with other colors. Produces extremely dull greens with Ultramarine Blue, slightly brighter mid greens with Cerulean Blue and subtle oranges with Cadmium Red Light. A semi opaque color, it covers well but will also give clear washes when diluted.



List Price: \$11.95)



3.8. VERNİKLER

Vernik; sentetik ve/veya doğal reçmelerin yağ ve/veya tiner içindeki pigment içermeyen çözeltisi veya kolloidal dispersiyonudur. Gesitli yüzeylerde, koruyucu ve dekoratif örtme maddesi olarak kullanılır. Evaporasyon, yükseltgenme ve polimerleşme reaksiyonları ile kurur. Pigment içermediği için; boyalar, pigment içeren laklar ve emayeler kadar ık etkisine dirençli değildir. Ancak, kaplanmış yüzeyin ana dokusunu ortaya çıkaracak şekilde saydam bir yüzey filmi oluşturur.

- Reçmeler çoğunlukla yağ reçmeleri (oleoresineus) şeklindedir ve iki küçük alt sınıfı vardır:

i) Sert alkollü = ıspirto = vernikler;

ii) Japon vernikleri

oleoresine vernikler; birden çok doğal veya sentetik reçmelerin katı (kuru) bir yağ ve uçucu bir çözücü içerisindeki çözeltisidir. Yağ, saf reçne filminin doğal kıvrımlığını azaltır.

1) vernikleri de reçinelerin bir özelliğidir, ancak kullanılan gözücü film oluşturmayaacak kadar tamamen uçucudur. Bu özellikteki gözücüler; metanol, alkol, hidrokarbonlar ve ketonlardır. Bu tür verniklerin tümüne plastikleştirici maddeler katılır. Bunun sebebi, çok hızlı kurumadan dolgu gelizen soyulma ve kırılmaları engellemektir.

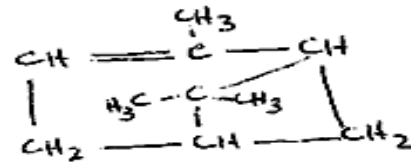
Günümüzde Japon vernikleri nadiren kullanılmaktadır. Opak verniklerdir, renk ve parlaklık vermek için asfalt veya benzer maddeler ilave edilir. Uygulama yöntemine göre; pürüzsüz, yarı-pürüzsüz ve havada kuruyan gibi alt sınıflara ayrılmıştır.

Emayeler (fırınlanmış boyalar); kalitesi yüksek, homojen ve pürüzsüz yüzey oluşturan, parlak boyalardır. Dış cephe emayeleri için daha dayanıklı olan alkid reçineleri kullanılırken iç yüzeylerde modifiye edilmiş fenolik vernikler kullanılır.

3.8.1. Reçineler

İlk kullanılan doğal reçineler "kopal" olarak adlandırılan fosil sakızlarından elde edilmiştir. Doğal bir reçine olan ve günümüzde de kullanılan bir diğeri çam ağacından elde edilen "çam sakızı" veya "rosindir (kalofen)". İnce, sert ve uzun yapraklı bu bitkilerin yaprakları kesilerek özleri çıkarılır buna "balsam" denir. Balsam içindeki uçucu bileşenlerin evaporare edilmesi sonunda kalan ürün "reçine" olarak adlandırılır. Balsamın su buharı destilasyonuna tabii tutulması sonucunda elde edilen destilat içinde "turpentin" ve destilasyon balmunda kalan kısım "rosindir".

Turpentin, terpen olarak bilinen organik bileşiklerin bir karışımıdır ve en önemli ve büyük kısmı α -pinendir.



orijinal olarak uçucu boyalar ve vernik tinerlerde kullanılmaktadır. Ancak, kötü ve

keskin kokusundan dolayı, son yıllarda yerini petrol fraksiyonlarına bırakmıştır (vernükler ve boyacı naftaları).

Bu reçinelerden ilk üretileni; suya ve çoğu kimyasala karşı dirençli olmasından dolayı fenolik reçinelerdir (Fenol-formaldehit).

Bugünkü en önemli reçineler "şellak" ve "lak" reçineleridir. Bunlar hayvansal hayatın bir ürünüdür. *Coccus Lucca* adı verilen parazit böcekler Hindistan'da yetişen belli bazı ağaçlar üzerinde beslenirken ter salgılar, bu ter genç sürgünleri örter, bu örtü "çubuk lakı" oluşturur. Bunlar toplanarak, kırılır, yıkanır ve ağartılır. Bu şekilde ticari şellak elde edilir.

Son yıllarda, bithisel ve hayvansal esaslı reçinelerin yerini sentetik reçineler almıştır. Endüstride kullanılan sentetik reçinelerin derecelendirilmesi şu sıradadır: alkidler, akrilikler, epoksitler, nitroselölözler, fenolikler, üretanlar ve yeni geliştirilen, pahalı olan ancak ümit vadeden; silikonlanmış alkidler, polüesterler ve akrilikler; fluoropolimerler ve polüimidler.

- Alkid reçineler; dikarboksilik asitlerin alkollerle kondenzasyonu ile elde edilir ve çözünürlüğü sağlamak için yağ asitleri ilave edilir. Alkid formülasyonlarının özellikleri hem kuruyan hem de kurumayan tipte yağ asitleri veya yağlar kullanılarak değiştirilebilir.

- Ester reçineleri; akratik (akratic) asit veya rosimin gliserin ile esterleşme reaksiyonu ürünüdür. Ayrice, vernik yapımında da önemli hammaddedir.

- Kumaron - inden, üre - formaldehit ve melamin - formaldehit reçinelerinden başka, akrilikler, silikonlar ve viniller gibi bazı çok yeni reçineler de vardır.

- Epoksi reçineleri; oldukça yaygın olarak kuruyucu ve kimyasallara dirençli kaplamalar için kullanılırken mobilya endüstrisinin büyük oranlardaki taleplerine yanıt verememektedir.

- Çabuk kuruyan üre tan örtü maddeleri bazı özellikleri sebebiyle daha büyük bir pazar oluşturmıştır. İkinci sınıfı vardır : (i) yağ ile modifiye edilmiş reaktif olmayan izosiyanat üre tanlar. Bunlar; toluen diizosiyanatın (TDI)

gliserin, metil glükozit, keten ve soya yağı gibi polialkollerle birleştirilmesiyle elde edilir. Daha çok dış cephe ahşaplarının (siding, kiremit altı tathası) ve botlar ile iç mekanlarda da yer döşemeleri ve mobilyalarda kullanılır.

(ii) Reaktif izosiyanat tipi; aziri TDI'nin hidroksil grubu tosiyan bir madde ile önce ön polimer oluşturmaya daha sonra poliollerin hidroksil grubu ile veya nem ile film oluşturmak üzere reaksiyona sokulmasıyla elde edilir. Bu tip, daha çok dayanıklılık gerektiren kaplamalar için üretilmektedir.

- sentetik reçinelerin, doğal reçinelere göre bir çok avantajı vardır: kimyasallara ve kötü hava koşullarına karşı çok iyi direnç göstermesi, yüksek sıcaklıklarda çok daha hızlı piskürtmesi ve nitroselüloz laklardan daha fazla katı madde içermesinden dolayı tek bir piskürtme yapılmasının mümkün olması gibi.

• LAKLAR;

Lak veya lake terimi sıklıkla kullanılır, aslında bu terim; organik bir çözücü içinde çözülmüş sentetik, termoplastik ve filmi oluşturan maddeleri içeren bir örtme bileşimini ifade eder. Genellikle lak ve emaye terimleri bir birle karıştırılır. Emaye, düzgün bir yüzey filmi oluşturan boya; Lak ise pigment katılmasıyla lak emaye veya kısaca pigmentli lak olur.

Laklar, mobilya kaplamasında sınırlı sınırlı kullanılmaktadır. Otomobil kaplamalarında bir alışkanlık olarak, emayeler laklara tercih edilmektedir.

Yüzey örtmelerinde kullanılan basınçlı spreylerde (aerosoller), genellikle berrak, renkli veya metalik laklar tercih edilmektedir. Ancak, vinil kaplamalar güneş ışığına ve korozyona karşı çok daha dayanıklıdır.

3.9. ENDÜSTRİYEL KAPLAMALAR (ÖRTÜMELEK)

- Alkid reçineleri, endüstriyel örtme amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak; suya, güneşe ve kimyasallara karşı direnci ve sağlamlığı fenolik reçinelerden daha kötüdür.
- Fenolik reçineler; özellikle kutu ve kaplardaki gıda alkoller ve asitlerine karşı dayanıklı olduğu için kullanılmaktadır. Ancak, verniklerdeki yerini üreten ve diğer film oluşturan maddelere bırakmıştır.
- Akriklikler; termoplastik ve termosetting (sıcakta sertleşen veya her ikisinin uygun bileşimi şeklinde; fiyatının ucuz olması, dayanıklılığı, esnekliği ve görünüşü ile otomatik endüstrisinde son kat örtme malzemesi olarak kullanılmaktadır.
- Epoksi reçineler; korozyonun önemli olduğu fabrikalarda kullanılmaktadır. Algünleştirme (çiyleştirme) maddeleri gerektirir ve pahalıdır. Alet takımlarında ilk kat veya astar amacıyla kullanılır.
- İretanlar; metala çok sıkı bağlanır, kimyasallara ve korozyona karşı dirençlidir. Bu sebeple, sert endüstriyel kozuklar için tercih edilir.

- Fluoropolimerler; sert hava koşullarına karşı çok iyi direnç gösterir. parlak ve kaygan bir yüzey oluşturmaları, yıpranma direncinin iyi olması sebebiyle; kar küreklerinde, testereelerde, uçaklarda ve otoklarda örtme malzemesi olarak kullanılır.

- poliamit reçineleri; yüksek sıcaklıklara dayanıklı tava ve kaplar gibi özel malzemelerin örtülmesinde kullanılır.

• Uygulamalar

Geleneksel fırca ile boyama işlemi çok fazla zaman almaktadır, daldırarak boyama ucuzdur ancak örtme homojen değildir. Püskürtülerek boyama işlemi, usta birisi tarafından yapılmadığı zaman film kalınlığı bir hayli değişir. Ayrıca, boya içindeki var olan çözücüler ve ince dağılmış katı partiküller hava kirliliğine sebep olur.

- Elektrostatik spreyleme yöntemi (boya damlaları ile boyanacak yüzeyin farklı polaritede olması), hem boyu kayıplarını azaltır hem de homojen bir yüzey filmi oluşturur. Sadece metallere uygulanabilmesi ile sınırlıdır.

- Elektrodpozisyon yöntemi (elektrolitik kaplama):

Dietilamin, amonyum hidroksit ve potasyum hidroksit gibi bazlarla çözünabilir hale getirilen alkidler, epoksitler, akrilikler ve poliesterlerin sulu dispersiyonları ile yapılır. 300-450 V gibi yüksek potansiyeller uygulanarak yapılan anodik veya katodik kaplama ile çok düzgün bir kaplama yapılabilir. Bu yöntem ile, çok katlı örtme yapmak mümkün değildir.

- Akışkan-yutak kaplama ve elektrostatik kaplama yöntemleriyle metallerin eritilmiş tozlarla örtülmesi için; epoksitler, polietilen, polipropilen, klorlanmış polietilenler, melaminler ve naylonlar kullanılır. Hava kirliliğine sebep olmaması ve yüzey filmi mükemmel olması gibi olumlu, renk problemleri ve kayıplar gibi olumsuz tarafı vardır.

• Elektron-ışın radyasyonu (EB) yöntemi; çok hızlı sonuç verir ısıtma işlemi gerektirmez. polimer çözümü, hızlandırılmış ışıının ile olgunlaştırılır. Bu yöntemle, ısıya karşı duyarlı olan tohta ve plastik gibi malzemelerin örtülmesinde kullanılır.

• Otonetik kaplama yöntemi; çok yeni bir yöntemdir. Metallere uygulanır ve kimyasal bir yöntemdir. polimer, pigment ve metal aktivatörlerin sulu dispersiyonu kullanılır. İşlem oda sıcaklığında yapılır. Metal yüzeyinde, en ince filmler ve kaplama aynı anda olur. Kaplamanın kalitesi iyidir.

3.9.1. Denizcilikteki Gürüne Entegrasi kaplamalar

Önceleri, katran ve zift gibi bitümler ve bakır ile kaplama teknikleri ile deniz araçları gürünmeye karşı korunmaktaydı. Günümüzde ise, ya çözünmeyen vinil reçine buflayıcısı ya da çözünen vinil reçine - kopolimer buflayıcısı içindeki bakır oksit bu amaçla kullanılmaktadır.

En yeni ve en çok sınıt vana bir gelime olarak, tek bozma veya bakır oksit ile birlikte organokalay birleştirilme kullanılması sğlayabilir.

Ayrıca, tributil kalay oksit ve/veya tributil kalay florür iheren boyalar da görümeği engellemek için uygulanmaktadır.

4. MATBAA MÜREKKEPLERİ VE ENDÜSTRİYEL PARLATICILAR

matbua mürekkepleri, kurutucu veya tiner ilave edilmiş sentetik veya doğal reçineleri iheren ya da ihermeyer kurumuş yağıdan oluian bir gözücü (tuzlayıcı) iherde, çok ince düilmiş pigment veya boyaları iherir.

Matbua mürekkepleri, birleimiler ve özellikler bakımından çok çeitlilik gösterir. Bunun sebebi, farklı baskı tipleri ve kağıtların kullanılmasıdır. Erneğin, elektronik makinalarda kullanılmak üzere geliştirilen magnetik mürekkepler, üstün bir parlaklığı olan luminesans (ışıldayan) pigmentler ile hazırlanmış mürekkepler, rodaminler, auraminler ve tiyoflavinler gibi boyaların kullandığı sıcak-baskı mürekkepleri gibi.

Polimer parlaticılar (cilalar); parlaticı pazarındaki payı, %85'dir. Hem evlerde hem de endüstride kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Kendiliğinden kuruyan günümüzdeki parlaticılar, su-ümülsiyon türde olup 1926 yılından beri deri endüstrisinde halen kullanılmaktadır.

ENDÜSTRİYEL KAPLAMALARDA KULLANILAN REÇİNELER

Uygulama Alanı	Boya İçindeki Reçineler
Takım (Alet-edavat)	Akrilikler
Kara-deniz ve hava araçları	Alkidler, akrilikler
Metal kaplar, kutu ve variller	Epoksiler
Endüstri ve tarım gereçleri	Floropolimerler
Bakım	Nitroselüloz
Metal mobilya	Fenolikler
Kağıt ve esnek paketlenme	Poliesterler
Levha, şerit ve tabaka boyama	Poliimitler
Ahşap (tahta, ağaç, mobilya)	Poliüretanlar, poliviniller, silikonlanmış polimerler, üre ve melaminler



• BÖLÜM SONU