

ÖZET
ÜNİVERSAL PİGMENT PREPARATI

5 Mevcut buluş, - (a1) di- veya polikarboksilik asitlerin veya di- veya poliollere sahip hidroksikarboksilik asitlerin reaksiyon ürünlerini ve (a2) alkoksilenebilen bileşiklere sahip alkilen oksitlerin reaksiyon ürünlerini içeren bir flokülasyon stabilize eden ortam ve - en az bir pigment içeren bir üniversal pigment preparatı ile ilgilidir.

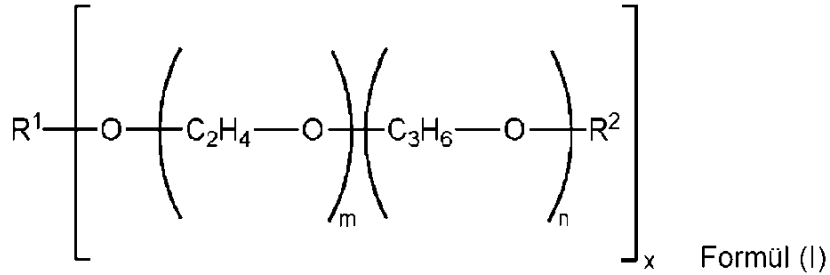
İSTEMLER

1. Aşağıdakileri ihtiva eden üniversal pigment preparatıdır
 - aşağıdakileri içeren bir flokülasyon stabilize edici ortam
 5 (a1) di- veya polikarboksilik asitlerin reaksiyon ürünleri ve aynı zamanda bunların anhidritleri ve/veya esterleri veya di- veya poliollere sahip hidroksikarboksilik asitler
 ve
 (a2) alkilen oksitlerin, alkoksilenebilen bileşikler ile reaksiyon ürünleri
 10 ve
 - en az bir pigment.
2. İstem 1'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, flokülasyon stabilize eden ortamın, pigmente yönelik ağırlık oranının, 95:5 ila 5:95, tercihi olarak
 15 90:10 ila 10:90, özellikle tercihen 85:15 ila 15:85 olması ile karakterize edilmesidir.
3. İstem 1'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, reaksiyon ürünlerinin (a1), reaksiyon ürünlerine (a2) yönelik ağırlık oranının, 10:90 ila 90:10, tercihen
 20 20:80 ila 80:20, özellikle tercihen 40:60 ila 60:40 olması ile karakterize edilmesidir.
4. İstem 1'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, di- veya polikarboksilik asitlerin, doymuş ve/veya doymamış ve/veya aromatik di- veya polikarboksilik asitler ve de bunların anhidritleri veya esterleri olması ile karakterize edilmesidir.
 25
5. İstem 4'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, di- veya polikarboksilik asitlerin, doymuş ve α , β doymamış di- veya polikarboksilik asitlerden oluşan,
 30 1:99 ila 99:1, tercihen 80:20 ila 40:60, özellikle tercihen 70:30 ila 60:40'lık molar oranda karışımlar olması ile karakterize edilmesidir.
6. İstem 4'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, di- veya polikarboksilik asitlerin, sitrakonik-, fumarik-, itakonik-, maleik- ve/veya mezakonik asit, ftalik asit, izoftalik asit, tereftalik asit, 1,4-sikloheksandikarboksilik asit, malonik asit,
 35

süksinik asit, glutarik asit, metil tetra-, metil hekza hidroftalik asit, hekza hidroftalik asit, tetra hidroftalik asit, dodekan diasit, pimelinik asit, adipik asit, azelainik asit, suberik asit, sebasik asit piromellitik asit ve/veya trimellitik asit veya bunların anhidritleri veya esterleri veya karışımlarından oluşması ile karakterize edilmesidir.

5

7. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, di- veya poliollerin, formülün (I) polialkilen glikolleri



10

ile

$x = 1, 2, 3, 4$ ila 10, aşağıdaki ölçüye sahip şekilde:

$x = 1$ durumunda, kalıntılar (R^1 ve R^2) hidrojenidir,

15

$x = 2, 3, 4$ ila 10 durumunda, kalıntı R^1 , bir lineer veya dallanmış, doymuş, bir kez veya çoklu olarak doymamış, alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır, bu, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrılabilen 2 ila 50 karbon atomlarına, tercihen 3 ila 30 karbon atomlarına sahiptir ve R^2 , bir hidrojenidir, burada, x sayıda, R^1 'e bağlanan segmentler, özdeş veya farklı olarak yapılandırılabilir,

20

$m = 0, 1, 2, 3$ ila 100, tercihen 0, 1, 2, 3 ila 35,

$n = 0, 1, 2, 3$ ila 100, tercihen 0, 1, 2, 3 ila 30,

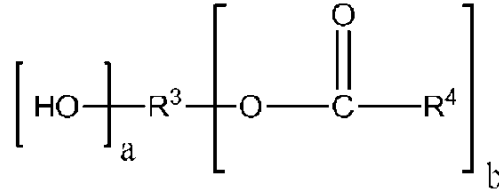
ürünün $x*(m+n) = 2, 3, 4$ ila 100, tercihen 2, 3, 4 ila 35 olması şeklindeki ölçüye sahip şekilde olması ile karakterize edilmesidir.

25

8. İstem 7'ye göre universal pigment preparatı olup, özelliği, tekrarlayan birimlerin ($(-C_2H_4-O-)_m$ ve $(-C_3H_6-O-)_n$) blok tarzında, istatistiksel olarak dağılmış şekilde veya polimer zincirinde bir gradyanlı dağılım halinde düzenlenmeleri ile karakterize edilmesidir.

30

9. İstem 7'ye göre universal pigment preparatı olup, özelliği, polialkilen glikollerin, sayısal ortalamalı olarak, 100 ila 2000 g/mol, tercihen 140 ila 1500 g/mol, özellikle tercihen 180 ila 1000 g/mol molekül kütlesine sahip polipropilen glikoller veya polipropilen-polietilen glikoller olması ile karakterize edilmesidir.
10. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, reaksiyon ürünlerinin (a1), tercihen 1 ve 450 mg KOH/g arasında, tercihli olarak 10 ve 200 mg KOH/g arasında ve özellikle tercihli olarak 20 ve 130 mg KOH/g arasında bir OH sayısına sahip olmaları ile karakterize edilmesidir.
11. İstem 10'a göre universal pigment preparatı olup, özelliği, reaksiyon ürünlerinin (a1), 0 ila 3 mmol/g, tercihli olarak 0 ila 2 mmol/g, özellikle tercihen 0,1 ila 0,7 mmol/g'lık teorik bir çift bağ içeriğine sahip olması ile karakterize edilmesidir.
12. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, reaksiyon ürünlerinin (a2), formülün (II) alkoksilenebilen bileşiklerinin bir alkoksilleme reaksiyonu vasıtasıyla üretilmesi ile karakterize edilmesidir



Formül (II),

20

burada

R^3 , lineer veya dallanmış, doymuş, tekli veya çoklu olarak doymamış, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrıştırılabilen 2 ila 50 karbon atomlarına, tercihen 3 ila 30 karbon atomlarına sahip, alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır,

25

R^4 , lineer veya dallanmış, doymuş, tekli veya çoklu olarak doymamış, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrıştırılabilen ve OH grupları ile sübstitüe edilebilen, 1 ila 22 karbon atomlarına sahip, tercihen 6 ila 20 karbon atomlarına sahip alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır,

30

$a = 1$ ila 8, tercihen 2 ila 6,

b = 0 ila 7, tercihen 1 ila 4, özellikle tercihen 3'ten daha küçük veya buna eşittir, a ve b'den oluşan toplamın = 2 ila 8, tercihen 3 ila 6, özellikle tercihen 6'dan daha küçük olması şeklinde ölçüye sahiptir, alkilen oksitler ile üretilirler.

5

13. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, alkoksilenebilen bileşiklerin, dioller, polioller, etilen glikol, dietilen glikol, polietilen glikol, propilen glikol, dipropilen glikol, polipropilen glikol, polieteroller, hekzandiol, bütandiol, neopentil glikol, hekzilen glikol, risinoleik asit, hidoksistearik asit ve polihidroksistearik asit, gliserin, poligliserin, pentaeritrit, trimetilolopropan, çoklu OH fonksiyonel fenoller, örneğin novolaklar veya polifenoller veya sorbitol, sorbitan, izosorbit, mannit ve şeker, örneğin glikoz, sakkaroz ve de bunların esterleri ve yağ asitleri, örneğin oleik asit, laurik asit, stearik asit, tercihen hidoksistearik asit, gliserin, poligliserin, pentaeritrit, trimetilolopropan ve sorbitanın yağ asidi esteri olması ile karakterize edilmesidir.

10

15

14. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, alkilen oksitlerin, etilen oksit, propilen oksit, bütilen oksit ve/veya stiren oksit, tercihen etilen oksit ve/veya propilen oksit olması ile karakterize edilmesidir.

20

15. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, reaksiyon ürünlerinin (a2), ortalama ağırlık olarak, 300 ila 15 000 g/mol, tercihen 400 ila 5 000 g/mol ve özellikle tercihen 500 ila 2800 g/mol mol kütlesine sahip olmaları ile karakterize edilmesidir.

25

16. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, özelliği, pigmentlerin, organik, inorganik pigmentler veya karbon siyahı pigmentleri olması ile karakterize edilmesidir.

30

17. İstem 1'e göre universal pigment preparatı olup, aşağıdakileri ihtiva etmesidir

- ağırlıkça % 0,5 ila 85,5 reaksiyon ürünleri (a1),
- ağırlıkça % 0,5 ila 85,5 reaksiyon ürünleri (a2) ve
- ağırlıkça % 5 ila 95, organik, inorganik veya karbon siyahı pigmentleri grubundan seçilen en az bir pigment.

35

18. İstem 17'ye göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, dispersan katkı maddelerinin ve/veya diğer yardımcı bileşenlerin ilave edilmesi ile karakterize edilmesidir.
- 5 19. İstem 18'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, uçucu organik kısmın, ağırlıkça < % 20, tercihen ağırlıkça < % 10, özellikle tercihen ağırlıkça < % 5 şeklinde bulunması ile karakterize edilmesidir.
- 10 20. İstem 19'a göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, bunun, oda sıcaklığında, akışkan kabiliyete sahip bir kıvama sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 15 21. İstem 20'ye göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, bunun, 25 °C'de ve 100 l/saniyede, < 5000 mPas şeklinde, tercihli olarak < 3000 mPas şeklinde ve özellikle tercihli olarak < 2000 mPas şeklinde bir viskoziteye sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 20 22. İstem 21'e göre üniversal pigment preparatı olup, özelliği, bunun, 250°C'nin altında bir kaynama noktasına sahip hiçbir organik solvente ve hiç suya sahip olmaması ile karakterize edilmesidir.
23. Aşağıdakileri içeren flokülasyon stabilize eden ortamdır
- 25 - ağırlıkça % 10 ila 90, tercihen 20 ila 80, özellikle tercihen 40 ila 60 (a1)
ve
- ağırlıkça % 90 ila 10, tercihen 80 ila 20, özellikle tercihen 60 ila 40 (a2).
- 30 24. İstem 23'e göre flokülasyon stabilize eden ortamın, pigment preparatlarının üretilmesine yönelik olarak kullanılmasıdır.
25. İstem 1'e göre üniversal pigment preparatının, renk maddelerinin, boyaların, baskı boyalarının, kaplama maddelerinin, zemin kaplamalarının, döküm kütlelerinin, dolgu kütlelerinin üretilmesine yönelik olarak kullanılmasıdır.

26. İstem 1'e göre universal pigment preparatının üretilmesine yönelik yöntem olup, özelliği, birinci olarak, reaksiyon ürünlerinin (a1) ve reaksiyon ürünlerinin (a2) üretilmesi ve akabinde karıştırılmaları ile karakterize edilmesidir, burada, pigmentlerin ilave edilerek karıştırılması akabinde, hiçbir uçucu organik solvent ve/veya su ilavesi gerçekleşmez.

5

TARİFNAME

ÜNİVERSAL PİGMENT PREPARATI

5 Mevcut buluş, piyasada mutata olarak mevcut boyama ve bağlama ajanı sistemleri ile karıştırılmaya ve bunların üretilmesine yönelik bir universal pigment preparatı ile ilgilidir.

10 Üniversal pigment preparatları, aköz ve de aynı zamanda solvent içerikli boyaların renklendirilmesine yönelik olarak kullanılan, iyi doze edilebilen pigment preparatlarıdır.

15 Üniversal pigment preparatlarının üretilmesi esnasında, dispersan ajanlar veya emülgatörler kullanılır, bunlar, pigment parçacıklarını, kendi ince parçalı formunda, aköz veya aköz/organik bir ortam içinde, fiziksel olarak stabilize eder. Bunun yanı sıra, söz konusu dispersan ajanın seçimine yönelik olarak, farklı uygulama ortamları içinde geçimlilik önemlidir. Bu bağlamda, belirtilen preparatlar, örneğin kolay bir şekilde ve pigment parçacıklarının flokülasyonu veya yeniden kümelenmesi olmadan, uygulama ortamına uygulanabilecektir.

20 Suda seyreltilebilen baz veya örtü boya boyalarının kullanılmasından beri, boya üreticisi, kullanıcının farklı cihaz donanımlarını karşılayabilmeye yönelik olarak, her bir renk tonunu, suda seyreltilebilen ve ek olarak solvent bazlı boya veya buna ilişkin ön ürünler formunda üretme ve depolama zorunluluğu problemi ile karşılaşır. Uygun bir pigment macunun üretilmesine yönelik olarak, her bir boya sistemine yönelik olarak özel bir ezme bileşeninin kullanılması gereklidir. Pigment macununun 25 üretilmesi akabinde, boya, sırasıyla, bağlama ajanlarının birisi veya daha fazlası ile tamamen ayarlanır. Bu kapsamda, bileşen parçalarının, uygun bir kaplama ajanını elde etmek üzere, birbirlerine ayarlanması gerekir, örneğin, bunun depolanma stabilitesinde olması ve yüksek görsel talepleri yerine getirmesi zorunludur. Bu kapsamda, boyanın ana bağlama ajanında ezme yapılabilir veya pigment macununun üretilmesine yönelik 30 olarak özel macun reçineleri (ezme reçineleri) kullanılır. Bu durumda, genel problem olarak, her bir farklı boya sistemine yönelik olarak, her bir renk tonuna yönelik bir pigment macununun üretilmesi ve depolanması zorunluluğu sorunsalı ortaya çıkar. Bu kapsamda, söz konusu üretim masraflı olur ve büyük bir depo kapasitesine ihtiyaç duyulur.

Mimari boyalar alanında, örneğin, beyaz veya transparan temel boyaların renklendirilmesine yönelik olarak üniversal pigment preparatları kullanılır. Bu kapsamda, bu renk maddeleri, binalardaki dekoratif ve aynı zamanda koruyucu amacı yerine getirir. Böylece, bir üniversal pigment preparatı ile, su bazlı bir dispersiyon-duvar boyası ve solvent içerikli bir alkid bazlı ahşap boyası renklendirilebilir. Mevcut noktadan itibaren, ilgili hedefe göre kullanıma yönelik olarak, iki pigment preparatlarının depo kapasitesine ve formülasyon geliştirilmesine daha fazla masraf edilmesi gerekmez. Bunun sonucu olarak, inşaat piyasasında ve bayilerde, çok büyük sayıda renk tonlarının karıştırılmasına yönelik olarak sadece bir karıştırıcı sistemine gereksinim duyulur.

Önceki teknikten, üniversal pigment preparatlarını üretmeye yönelik olarak, bunların iyi bir fiyat-verim oranına sahip olmasından dolayı, aköz ortamda, dispersan katkıları olarak, alkilfenol etoksilatların (APEs), spesiyal oktil- veya nonilfenol etoksilatların kullanıldığı bilinir. Bununla birlikte, maalesef, APE'lerin bozunma ürünlerinin biyo birikimli oldukları ve hormon analogları şeklinde etki ettikleri ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, birçok uygulamalara yönelik olarak, nonilfenol etoksilatlar halihazırda yasaktır. Almanya'da boya ve renk maddeleri uygulamalarına yasal olarak izin verilmekle birlikte, sanayide, bu ham maddelerin iptal edilmesine yönelik olarak güçlü bir trend mevcuttur.

APE'lere alternatif olarak, stiren oksit bazlı dispersan katkıları kullanılabilir. US 6,552,091 ve EP 0 940 406, aköz üniversal pigment preparatlarında bu tür yapıların sentezini ve bunların kullanılmasını açıklar.

25

Buna karşın, DE10 2011 010580, aköz üniversal pigment preparatlarında, dispersan katkısı olarak oleil etoksilatların kullanılmasını açıklar. WO 2009/127668 A1'de, bir dispersan katkısı yerine bir ezme ortamı (namı diğer "öğütme maddesi") kullanılır. Bu kapsamda, bu, suda seyreltilebilen bir alkid reçinesinden ve bir akrilat reçinesinden oluşan aköz bir kompozisyondur. Söz konusu öğütme maddesi, aköz üniversal pigment macunlarının üretilmesine yönelik olarak kullanılabilir.

Yukarıda açıklanan üniversal pigment preparatlarının/-macunlarının dezavantajı, suyun kullanılmasıdır. Bu bağlamda, izosiyanat çapraz bağlı poliüretan boyaları (2K PU) alanında kullanım mümkün değildir. Bundan dolayı, üniversal pigment preparatları,

35

günümüzde, 2K PU boyaalarının kullanımının yaygın olduğu endüstriyel boyamalar alanında hiçbir kullanım bulmaz.

5 WO 2006 097378, ezme ortamı olarak, bir keton-formaldehit ezme reçinesinden ve bir stiren oksit içerikli dispersan ajanından oluşan, aköz ve solvent içerikli bir pigment preparatı açıklar. Solvent olarak, örneğin bütil glikol kullanılır. Bu pigment preparatlarının, solvent içerikli ve de aynı zamanda solventten ari boyalarda da kullanılabilirdiği açıklanır. 2K PU boyaalarında bir uygulama açıklanmaz.

10 Üniuersal pigment preparatlarında, suya uyumlu organik solventlerin kullanılması, 2K PU boyası alanındaki bir kullanımı ve dolayısıyla, endüstriyel kaplamaları mümkün kılacaktır. Bununla birlikte, örneğin, bütil glikolün toksik olmasından şüphelenilir. Bunun yanı sıra, boyar maddelerdeki ve son durumda aynı zamanda pigment preparatlarındaki uçucu organik kısmın (volatile organic content, VOC) azaltılması arzu edilir. ChemVOCFarbV (Uçucu Organik Bileşiklerin (VOC) Emisyonlarının, Dolaşıma Sokulan Solvent İçerikli Renk Maddelerinin ve Boyaların Kısıtlanması Vasıtasıyla Sınırlandırılmasına Yönelik Yasal Kimyasal Düzenleme), VOC'nin mimari boyalarda ve motorlu araç boyamalarında kullanılmasını düzenler. Söz konusu düzenleme, renk maddeleri ve boya endüstrisinde genel bir trend başlatmıştır, böylece, günümüzde, aynı zamanda boya endüstrisi üreticileri de VOC'nin azaltılmasına yönelik olarak çaba gösterirler. Çin'de, kısa bir süre öncesinde, boya ürünlerindeki VOC'ye vergi getirilmiştir. Aynı zamanda, bu da, bir yeniden formüle etme dalgasını başlatmıştır.

VOC'den ari alternatiflerinden birisi, % 100 etken maddeye sahip katı pigment preparatlarıdır. Namı diğer bir "içine-karıştır" pigment preparatı, US 6,063,182'de açıklanır. Söz konusu uygulama, aköz renk maddeleri ve boyaaları içerir. Bununla birlikte, pigmentlerin aköz ortam içinde ezilmesi ve katı malzemeye yönelik olarak müteakip püskürtmeli kurutma bir dezavantajdır. EP 2 361 956 A1, bunlardan katı pigment preparatlarını, örneğin tablet formunda üretmeye yönelik olarak, pigmentten, 30 bağlama ajanından, reçineden ve diğer katkılardan oluşan bir bileşimi açıklar. Söz konusu üretim, tercihen organik solvent veya su olmadan, substantta gerçekleştirilir. Her bir formülasyona göre, bu pigment preparatları, çok çeşitli uygulamalara yönelik olarak uyarlanabilirler.

35 Çevre dostu olmasına ve kullanımının daha kolay olması iddiasına karşın, katı pigment

preparatları, mevcut noktaya kadar pazarda başarılı olamadı. Buna yönelik sebepler, örneğin, sıvı preparatlara kıyasla, sınırlı evrenselleşme, ana boya içine işleme esnasında daha kötü dağılım veya daha uzun dağılım süresi ve renk tonlarının tam olarak ayarlanmasına yönelik olarak, namı diğer renk eşleştirme esnasında daha kötü dozlanabilme kabiliyetidir.

Bundan dolayı, pratik olarak, hem aköz hem de organik solvent bazlı olarak piyasada mutad tüm bağlama ajanı sistemlerine yönelik olarak uygun olan bir üniversal pigment preparatının geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bunun, aynı zamanda, izosiyanat çapraz bağlı poliüretan boyalarına yönelik olarak da uygun olması arzu edilir.

Şaşırtıcı şekilde, aşağıdakileri ihtiva eden bir üniversal pigment preparatının

- aşağıdakileri içeren bir flokülasyon stabilize edici ortamının
 - (a1) di- veya polikarboksilik asitlerin reaksiyon ürünleri veya di- veya poliollere sahip hidroksikarboksilik asitler ve
 - (a2) alkilen oksitlerin, alkoksilenebilen bileşikler ile reaksiyon ürünleri, ve
- en az bir pigment

bu amaca yönelik olarak kullanılabilir.

20

Buluşa göre üniversal pigment preparatı, aköz ve de aynı zamanda solvent içerikli boyaların ve özellikle de iki bileşenli poliüretan (2K PU) boyaların renklendirilmesine yönelik olarak uygundur.

25 Tercihen, buluşa göre üniversal pigment preparatı, flokülasyon stabilize eden ortamın, pigmente yönelik ağırlık oranı olarak, 95:5 ila 5:95, tercihli olarak 90:10 ila 10:90, özellikle tercihen 85:15 ila 15:85'e sahiptir.

Tercihli olarak, (a1) reaksiyon ürünlerinin, (a2) reaksiyon ürünlerine yönelik ağırlık oranı, 10:90 ila 90:10, tercihen 20:80 ila 80:20, özellikle tercihen 40:60 ila 60:40 olur.

Buluşa göre flokülasyon stabilize eden ortam, (a1) reaksiyon ürünleri ve (a2) reaksiyon ürünlerinin bir karışımına dayanır.

35 Reaksiyon ürünleri (a1), di- veya polikarboksilik asitlerin veya hidroksi karboksilik

asitlerin ve di- veya poliollerin reaksiyonu vasıtasıyla elde edilir, burada, en az bir di- veya polikarboksilik asit veya hidroksikarboksilik asit ve en az bir di- veya polioller bileşeni kullanılır.

- 5 Tercihen, en az bir doymamış di- veya polikarboksilik asit kullanılır. Bu bağlamda, buluşa göre tercihli poliesterler, doymamış poliesterlerdir.

Burada kullanılan di- ve polikarboksilik asitler kavramı, mevcut buluş çerçevesinde, aynı zamanda, açıklanan di- ve polikarboksilik asitlerin, karşılık gelen anhidritleri ve/veya esterlerini de içerir. Esterlerde, bu, tercihen alkil ester, özellikle tercihli olarak metil- veya etil esterdir.

Di- ve polikarboksilik asitlerden, bunların anhidritlerinden ve/veya esterlerinden oluşan karışımların kullanılması da düşünülebilir.

15

Doymamış di- veya polikarboksilik asitler, tercihen, α , β -doymamış di- veya polikarboksilik asitlerdir.

JP 2010 119930 A ve DE 103 10 523 A1 belgelerinden, halihazırda, liste (a1) altına denk gelen, dispersan ajanı olarak kullanıma yönelik bileşikler bilinir; bunlar, JP 2010 119930 A'da, seramik tozunun disperse edilmesine yönelik olarak işlev görürler; DE 103 10 523 A1'de bunlar, çözündürme ajanları veya depolanma stabilitesine sahip (mikro)pigment dispersiyonlarının sürekli fazına yönelik dispersan yardımcı ajanları olarak kullanılır. EP 1 156 086 A1'in gliserinindeki etilenoksit/propilenoksit eklentileri, mürekkep bileşimlerinde pigmentlere yönelik olarak dispersan ajanlar şeklinde kullanılırlar; WO 2006/097378 A1, iyi bir depolama- ve flokülasyon mukavemeti ve de tatmin edici bir görsel görünüş görüntüsü veren üniversal pigment preparatlarını açıklar.

30 Özellikle tercihli olarak, söz konusu di- veya polikarboksilik asitler, 1:99 ila 99:1, tercihen 80:20 ila 40:60, özellikle tercihen 70:30 ila 60:40'luk molar oranda, doymuş ve α,β -doymamış di- veya polikarboksilik asitlerden oluşan karışımlardır.

35 Tercihen, sitrakonik-, fumarik-, itakonik-, maleik- ve/veya mezakonik asit, 1,4-sikloheksandikarboksilik asit, malonik asit, süksinik asit, glutarik asit, metil tetra-, metil

hekza hidroftalik asit, hekza hidroftalik asit, tetra hidroftalik asit, dodekan diasit, pimelinik asit, adipik asit, azelainik asit, suberik asit, sebasik asit veya bunların anhidritleri veya esterleri, özellikle tercihen hekza hidroftalik asit, tetra hidroftalik asit, adipik asit veya fumarik asit veya bunların anhidritleri veya esterlerinden seçilen di- veya polikarboksilik asitler veya bunların karışımları kullanılabilir.

Tercihen, aynı zamanda, ftalik asit, izoftalik asit, tereftalik asit, piromellitik asit veya trimellitik asitten veya bunların anhidritlerinden veya esterlerinden seçilen aromatik di- ve polikarboksilik asitler veya bunlardan oluşan karışımlar da kullanılabilir.

10

Tercihen, söz konusu anhidritler, süksinik asit anhidriti, ftalik asit anhidriti, maleik asit anhidriti, piromellitik asit anhidriti, hekza hidroftalik asit anhidriti, metil hekza hidroftalik asit anhidriti, tetra hidroftalik asit anhidriti, metil tetra hidroftalik asit anhidriti veya trimellitik asit anhidriti veya bunlardan oluşan karışımlardır.

15

Tercihen, söz konusu hidroksikarboksilik asitler, laktik asit, hidroksistearik asit, risinoleik asit, salisilik asit, malik asit, sitrik asit, glikolik asit, izositrik asit, mandelik asit, tartronik asit, tartarik asit, hidroksi bütanoik asit, hidroksi pentanoik asit veya hidroksi hekzanoik asit ve bunların esterleri, tercihen bunların siklik esterleri veya ester dimerleri, özellikle tercihen laktid, valerolakton ve kaprolakton veya bunlardan oluşan karışımlardır.

20

Aynı şekilde, di- ve polikarboksilik asitlerden, bunların anhidritlerinden ve/veya esterlerinden oluşan karışımların, hidroksikarboksilik asitler ve/veya bunların esterleri ile kullanılması da düşünülebilir.

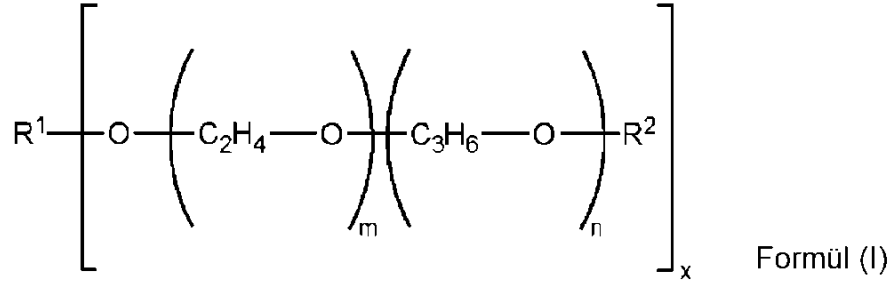
25

Tercihen, di- veya polioller, polialkilen glikollerdir.

Bu polialkilen glikollerin OH sayısı, tercihen 0 mg KOH/g'dan daha büyük olur.

30

Bu kapsamda, bu, özellikle tercihli olarak, formülün (I) polialkilen glikolüdür



ile

aşağıdaki ölçüye sahip şekilde, $x = 1, 2, 3, 4$ ile 10'dur:

- 5 $x = 1$ durumunda, kalıntılar (R^1 ve R^2) hidrojenidir,
 $x = 2, 3, 4$ ile 10 durumunda, kalıntı R^1 , bir lineer veya dallanmış, doymuş, bir kez veya çoklu olarak doymamış, alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır, bu, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrılabilen 2 ile 50 karbon atomlarına, tercihen 3 ile 30 karbon atomlarına sahiptir ve R^2 , bir hidrojenidir, burada, x sayıda, R^1 'e
10 bağlanan segmentler, özdeş veya farklı olarak yapılandırılabilir.

$m = 0, 1, 2, 3$ ile 100, tercihen 0, 1, 2, 3 ile 35,

$n = 0, 1, 2, 3$ ile 100, tercihen 0, 1, 2, 3 ile 30,

ölçüye göre, ürün $x \cdot (m+n) = 2, 3, 4$ ile 100 olur, tercihli olarak 2, 3, 4 ile 35'tir.

15

Bu bağlamda, tekrarlayan birimler $(-C_2H_4-O-)_m$ ve $(-C_3H_6-O-)_n$ tercihen blok tarzında, istatistiksel olarak dağılmış şekilde veya polimer zincirinde bir gradyanlı dağılım halinde düzenlenebilir.

- 20 Tercihen, polialkilen glikoller, sayısal ortalamalı olarak, 100 ile 2000 g/mol, tercihen 140 ile 1500 g/mol, özellikle tercihen 180 ile 1000 g/mol molekül kütlesine sahip polipropilen glikoller veya polipropilen-polietilen glikollerdir. (Aşağıda açıklanan GPC 2 yöntemine göre ölçülmüş şekilde)

- 25 Reaksiyon ürünleri (a1), tercihen, DIN EN ISO 2114'e göre belirlenmiş olarak, 1 ve 150 mg arasında KOH/g, tercihli olarak 1 ve 50 arasında ve özellikle tercihen 1 ve 20 mg arasında KOH/g'lık bir asit sayısına sahiptirler. Asit sayısı (SZ) altında, bir gram substant içinde ihtiva edilen asitlerin nötralizasyonuna yönelik olarak gerekli olan ilgili miktardaki, mg halinde potasyum hidroksit anlaşılır. Araştırılacak olan numune,

diklormetan içinde çözündürülür ve 0,1 N etanolik potasyum hidroksit solüsyonu ile fenoltaleine karşı titre edilir.

5 Buna ek olarak, bu reaksiyon ürünleri (a1), tercihen 1 ve 450 mg KOH/g arasında, tercihli olarak 10 ve 200 mg KOH/g arasında ve özellikle tercihli olarak 20 ve 130 mg KOH/g arasında bir OH sayısına sahiptir.

Reaksiyon ürünleri (a1), tercihen, 0 ila 3 mmol/g, tercihli olarak 0 ila 2 mmol/g, özellikle tercihen 0,1 ila 0,7 mmol/g'lık teorik bir çift bağ içeriğine sahiptir.

10

Reaksiyon ürünleri (a1), özellikle, sayısal ortalamalı olarak, 500 ve 10 000 g/mol arasında, tercihli olarak 750 ve 4000 g/mol arasında, özellikle tercihen 1000 ve 3000 g/mol arasında nispi mol kütlesi halinde M_n 'e sahiptirler. Bu, ham maddelerin reaktif gruplarının molar oranları ve dönüşümleri üzerinden, uzman kişiler tarafından aşına olunan bir şekilde ayarlanabilir. (Aşağıda açıklanan GPC 1 yöntemine göre ölçülmüş şekilde)

15

Reaksiyon ürünleri (a1), tercihen, başlangıç asitlerinin ve -alkollerinin, tek kademeli veya çok kademeli operasyon modunda, (yarı) sürekli veya sürekli olmayan esterleştirme ve kondenzasyonu vasıtasıyla üretilirler. Reaksiyon ürünlerinin (a1) sentezi, tercihen, substanttaki bir kondenzasyon vasıtasıyla gerçekleşir. Buna yönelik olarak, buluşa göre, kullanılan di- veya polikarboksilik asitler veya hidrokarboksilik asitler, di- veya polioller ile reaksiyona sokulur. Polikondenzasyon, 120 ve 280 °C arasındaki, tercihen 150 ve 250 °C arasındaki sıcaklıklarda, 1 ila 60 saat içinde gerçekleşir. Bu kapsamda, birinci olarak, serbest hale gelen su miktarının büyük kısmı, normal basınçta distile edilerek ayrılır. Müteakip süreçte, geri kalan su ve aynı zamanda kolayca uçucu olan di- veya polioller, elde edilmeye çalışılan moleküler ağırlığa ulaşıncaya kadar ayrıştırılır. Gerekli durumlarda, bu, düşürülen basınç vasıtasıyla veya inert bir gaz akımının içinden geçirilmesi vasıtasıyla kolaylaştırılabilir.

20

25

30

35 Uygun sürüklenme ajanları, örneğin toluen ve ksilenlerdir. Tipik katalizörler,

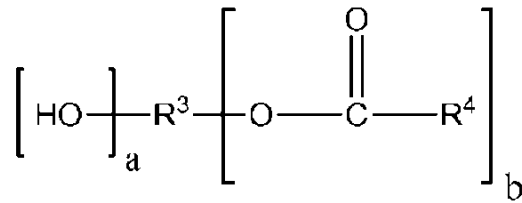
organotitanyum veya tetrabütil titanat veya dibütiltin oksit gibi kalay bileşikleridir. Aynı zamanda, örneğin çinko veya antimon gibi diğer metallere dayanan katalizörler ve aynı zamanda metalden ari esterleştirme katalizörleri de düşünülebilir.

- 5 Bir diğer düzenleme formunda, alkanol aminler, tercihen *N*-metildietanolamin, trietanolamin, triizopropilamin, 2-(dimetilamino)-etanol, reaksiyon ürünlerinin (a1) üretilmesi esnasında diğer alkol bileşenleri olarak ilave edilebilirler.

- 10 Ek olarak, antioksidanlar veya radikal- ve renk maddesi stabilizatörleri gibi diğer katkı maddelerinin ve operasyon yardımcı ajanlarının kullanılması da mümkündür.

Bir diğer düzenleme formunda, reaksiyon ürünlerinin (a1) mol ağırlığının, uygun modifikasyon vasıtasıyla yükseltilmesi gerekir.

- 15 Tercihen, hidroksikarboksilik asitlerden ve di- veya poliollerden oluşan reaksiyon ürünlerinin (a1) terminal hidroksi grupları ayrıca reaksiyona sokulabilir. Söz konusu diğer reaksiyon, di- veya polikarboksilik asitler, glisidil esterleri veya izosiyanatlar, tercihen diizosiyanatlar veya dikarboksilik asitler ile gerçekleştirilebilir.
- 20 Tercihen, reaksiyon ürünleri (a2), formülün (II) alkoksilenebilen bileşiklerinin bir alkoksilleme reaksiyonu vasıtasıyla



Formül (II),

- 25 burada

R^3 , lineer veya dallanmış, doymuş, tekli veya çoklu olarak doymamış, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrıştırılabilen 2 ila 50 karbon atomlarına, tercihen 3 ila 30 karbon atomlarına sahip, alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır,

- 30 R^4 , lineer veya dallanmış, doymuş, tekli veya çoklu olarak doymamış, oksijen, azot veya kükürt gibi hetero atomlardan ayrıştırılabilen ve OH grupları ile süstitüe

edilebilen, 1 ila 22 karbon atomlarına sahip, tercihen 6 ila 20 karbon atomlarına sahip alifatik, sikloalifatik veya aromatik hidrokarbon kalıntısıdır,

a = 1 ila 8, tercihen 2 ila 6,

b = 0 ila 7, tercihen 1 ila 4, özellikle tercihen 3'ten daha küçük veya buna eşit, a ve b =
5 2 ila 8, tercihen 3 ila 6, özellikle tercihen 6'dan daha küçük olduğu toplam şekildeki ölçü ile alkilen oksitler ile üretilirler.

Tercihen, alkoksilenebilen bileşikler, dioller, polioller, etilen glikol, dietilen glikol, polietilen glikol, propilen glikol, dipropilen glikol, polipropilen glikol, polieteroller,
10 hekzandiol, bütandiol, neopentil glikol, hekzilen glikol, risinoleik asit, hidoksistearik asit ve polihidoksistearik asit, gliserin, poligliserin, pentaeritrit, trimetilolopropan, çoklu OH fonksiyonel fenoller, örneğin novolaklar veya polifenoller veya sorbitol, sorbitan, izosorbid, mannit ve şeker, örneğin glikoz, sakkaroz ve de bunların esterleri ve yağ asitleri, örneğin oleik asit, laurik asit,, stearik asit, tercihen hidoksistearik asit, gliserin,
15 poligliserin, pentaeritrit, trimetilolopropan ve sorbitanın yağ asidi esteridir.

Formüldeki (II) tercihli R⁴ kalıntıları, aromatik karboksilik asitlerin veya sikloalifatik karboksilik asitlerin tek değerli karboksilik asitler grubunun bileşiklerinden türeyen türde olanlardır. Özellikle tercihli olan R⁴ kalıntıları, bir yağ asidinden türeyenlerdir. Özellikle
20 tercihli olanlar, hekzanoik asit, heptanoik asit, oktanoik asit, nonanoik asit, dekanoik asit, undekanoik asit, dodekanoik asit, tridekanoik asit, tetradekanoik asit, pentadekanoik asit, hegzadekanoik asit, heptadekanoik asit, oktadekanoik asit (stearik asit), hidoksistearik asit, nonadekanoik asit, eikosenoik asit, 2-etilheksankarboksilikasit, izononanoik asit, 3,5,5-trimetilheksankarboksilikasit,
25 neodekanoik asit, izotridekanoik asit, izostearik asit, undesilenik asit, oleik asit, linoleik asit, risinoleik asit, linoleik asit, bonzoik asit, sinamik asitten türeyen R⁴ kalıntılarıdır.

Formüle (I) göre tercihli alkoksilenebilen bileşikler, gliserin, poligliserin, trimetilolopropan, pentaeritrit, sorbitanın yağ asidi esteri ve doğal maddelerden türeyen,
30 çoklu OH fonksiyonel bileşikler, örneğin sorbitol, sorbitan, izosorbid, mannit ve şeker, örneğin glikoz, sakkaroz ve de bunların örneğin oleik asit, laurik asit, risinoleik asit, stearik asit ve hidoksistearik asit gibi yağ asitleri ile esteridir.

Mevcut buluş kapsamında, örneğin sorbit gibi doğal maddelere referans verildiği
35 durumda, bununla, genel olarak tüm izomerler kastedilir, burada tercihli olanlar, her

durumda, doğada meydana gelen izomerler, burada söz konusu olan durumda da D-(-)-sorbit'tir. Doğal maddelerin tanımlanmasına yönelik olarak, "Dictionary of Natural Products", Chapman and Hall/CRC Press, Taylor and Francis Group, örneğin 2011'e ait online düzenleme halinde: <http://dnp.chemnetbase.com/>'a referans verilir.

5

Aynı zamanda, formülün (II) alkoksilenebilen bileşiklerinin arzu edilen karışımları da buluş bağlamında kullanılabilir. Karışım olarak, çok sayıda alkoksilenebilen bileşiklerin kullanılması durumuna yönelik olarak, a ve b aynı zamanda istatistiksel bir dağılıma da tabi tutulabilir.

10

Alkoksilenebilen bileşikler altında, mevcut buluş çerçevesinde, üretilecek olan reaksiyon ürünlerinin (a2) başlangıcını (start) veya alkilen oksitlerin biraraya konulması vasıtasıyla elde edilen alkoksilenme ürünlerini oluşturan bileşikler anlaşılır.

15

Buluşa göre kullanılan reaksiyon ürünleri (a2), alkoksileme reaksiyonu vasıtasıyla üretilir. Alkoksileme reaksiyonları, teknikte uzman kişi tarafından iyi bilinir ve reaksiyon ürünleri (a2), alkilen oksitlerin bir poli ekinin, örneğin etilen oksit, propilen oksit, bütilen oksit ve/veya stiren oksit gibi, formülün (II) alkoksilenebilen bileşiklerinin OH fonksiyonel reaksiyon ürünleridir.

20

Tercihli olarak, buluşa göre etilen oksit ve propilen oksit ve de her iki alkilen oksitlerin arzu edilen karışımları kullanılır.

25

Epoksit monomerleri, saf halde veya karıştırılmış olarak kullanılabilir. Polieter zincirlerinin oksi etilen- ve oksi propilen birimleri, isteğe bağlı olarak, polieter zinciri (reaksiyon ürünleri (a2)) içinde, blok tarzında veya istatistiksel olarak dağıtılır.

30

Aynı zamanda, bir diğer epoksidin, halihazırda reaksiyon karışımı içinde bulunan bir epoksida yönelik olarak dozlanması, zaman boyunca sürekli olarak gerçekleştirilebilir, böylece, sürekli olarak ilave edilen epoksidin sürekli olarak artan bir konsantrasyon gradyanı meydana gelir. Bu bağlamda, ortaya çıkan polioksialkilenler, son üründe istatistiksel bir dağılıma tabi tutulurlar. Dozlama ve ürün yapısı arasındaki bağlantılar teknikte uzman kişi tarafından bilinir.

35

Alkoksileme reaksiyonuna yönelik katalizör olarak, teknikte uzman kişi tarafından

bilinen alkali katalizörler, örneğin potasyum hidroksit, potasyum hidroksit solüsyonu, sodyum metanolat veya potasyum metanolat kullanılır. Başlangıç bileşiği ve katalizör, prosesin başlangıcında, reaktörde alkilen oksit dozlanması öncesinde hazırlanır, burada, söz konusu katalizör miktarı, yöntemeye yönelik olarak yeterli bir katalitik 5 aktivitenin sağlanacağı şekilde ayarlanmalıdır. Reaksiyon sıcaklığı, tercihen 80 ila 220 °C'de, özellikle tercihen 100 ila 180 °C'de bulunur. Reaktör iç basıncı, bu kapsamda, tercihen 0,5 bar ila 15 bar, tercihenli olarak 1,0 ila 12 bar (kesin) olur.

Epoksid ilavesinin sonlandırılması akabinde, tercihen, reaksiyonun tamamlanmasına 10 yönelik olarak bir müteakip reaksiyon gerçekleşir. Söz konusu müteakip reaksiyon, örneğin, reaksiyon koşullarında (diğer bir deyişle, örneğin sıcaklığın ve basıncın muhafaza edilmesi esnasında) ileri reaksiyon vasıtasıyla, edüktlerin ilave edilmesi olmadan icra edilebilir. Tercihen, müteakip reaksiyon, reaksiyon karışımının, özellikle çalkalama suretiyle sürekli karıştırılması altında gerçekleştirilir.

15 Reaksiyona girmeyen epoksidler ve muhtemel diğer uçucu bileşenler, örneğin, vakumlu distilasyon, su buharı- veya gazlı soyma veya diğer koku giderme yöntemleri ile uzaklaştırılabilir. Reaksiyon ürünü, isteğe bağlı bir müteakip adımda, laktik asit, asetik asit, propiyonik asit veya fosforik asit gibi bir asit ile nötralize edilir ve ortaya çıkan 20 tuzlar, gerektiğinde, filtrasyon vasıtasıyla uzaklaştırılır.

İsteğe bağlı olarak, reaksiyon ürünlerine (a2) diğer maddeler, örneğin stabilizatörler ve anti oksidanlar ilave edilebilir.

25 Birinci yöntem adımıdaki alkoksilemeye yönelik reaktörler olarak, prensip olarak, reaksiyonu ve bunun ısı ayarını kontrol etmeye izin veren tüm uygun reaktör tipleri kullanıma girebilir. Birinci yöntem adımı, yöntem tekniği açısından bilinen tarzda ve şekilde, sürekli olarak, yarı sürekli olarak veya aynı zamanda parti şeklinde gerçekleşebilir.

30 Önceki teknikte, alkoksileme reaksiyonuna yönelik başlangıç bileşikler olarak alkollerin, karboksilik asitlerin veya aminlerin kullanıldığı çeşitli adımlar bilinir. "N. Schönfeldt, Surface Active Ethylene Oxide Adducts, Pergamon Press, 1969", polioksialkilenler ve polioksialkilenlerin üretilmesine yönelik yöntem hakkında iyi bir 35 özet sunar.

Reaksiyon ürünleri (a2), tercihen 300 ila 15 000 g/mol, özellikle tercihen 400 ila 5 000 g/mol ve özellikle tercihli olarak 500 ila 2800 g/mol'lük bir ortalama molekül kütlesi ağırlığına sahiptir ve bir molekül kütlesi dağılımına maruz kalırlar. (Aşağıda açıklanan GPC 2 yöntemine göre ölçülmüş şekilde)

Reaksiyon ürünleri (a2) tercihen, berrak veya opak olabilen, renksiz ila turuncu veya kahverengimsi ürünlerdir. Söz konusu ürünler, polioksialkilen zincirlerinin yapısına bağlı olarak, oda sıcaklığında sıvı, mum tarzında veya katıdırlar.

10

Tercihli olanlar, 10 000 mPas'tan (100 1/s, 25 °C) daha düşük, daha da tercihen 8000 mPas'tan (100 1/s, 25 °C'de) daha düşük, özellikle tercihen 5000 mPas'tan (100 1/s, 25 °C'de) daha düşük olan sıvı ürünlerdir.

15 Reaksiyon ürünlerinin (a2) üretilmesine yönelik alkali olarak katalize edilen alkoksileme reaksiyonunda, a ve b'nin toplamına ilişkin olarak, 3 ila 200 mol, tercihen 5 ila 150 mol, özellikle tercihen 10 ila 100 mol alkilen oksit kullanılır.

20 Reaksiyon ürünlerinin (a2) karakterize edici özelliği, polioksialkilen zincirlerinin mevcudiyetidir. Özellikle, indeksin (b) sifıra eşit olduğu, bu tür formül (II) başlatıcılarından meydana gelen reaksiyon ürünleri (a2) uygundur, burada, diğer bir deyişle, hiçbir karboksi kalıntısı mevcut değildir. Seçilen uygulamalarda, örneğin, universal pigment preparatları içinde, diğer bileşenler ile arzu edilmeyen reaksiyonları veya değişim etkileşimlerini önlemeye yönelik olarak, terminal OH gruplarının tamamen veya kısmen kapaklanması avantajlı olabilir.

30 Bu nedenle, tercihli olanlar, aynı zamanda, bir veya daha fazla OH gruplarının bir alkil grubu ile, özellikle bir metil grubu ile eterlendiği reaksiyon ürünleridir (a2). OH gruplarının metillenmesi, örneğin, metil klorür yardımı ile, Williamson Eter Sentezi Prensibine göre icra edilebilir.

Tercihli olanlar, aynı şekilde, bir veya daha fazla OH gruplarının esterlendiği reaksiyon ürünleridir (a2). Bu tür bileşikler, örneğin, OH gruplarının, yağ asitleri, asetik asit veya asetik asit anhidriti ile esterleştirilmesi vasıtasıyla üretilirler.

Aynı zamanda, sadece kısmi olarak uç kapaklanmış olan ve mevcut durumda, geri kalan OH gruplarına sahip olan reaksiyon ürünleri (a2) de kullanılabilir.

- 5 İndeksin (b), formülde (II) sıfırdan farklı olması durumunda, buluşa göre kullanılan bileşenlerin (a2) polieteri, basit kimyasal bir formül ile açıklanamayacak olan kompleks polimer ürün karışımlarını temsil ederler.

10 Teknikte uzman kişi tarafından, alkali alkoksileme koşulları altında, karboksil kalıntılarının, bir karboksilat bileşiğinin ve OH bağının meydana gelmesi suretiyle kısmen ayrıştırıldığı bilinir. Meydana gelen bu ayrılmış ürünler, kendileri tarafından, alkilen oksitlerin poli eklerine yönelik başlangıç bileşikleri olarak işlev görebilir. Aynı zamanda, trans esterleşme reaksiyonları meydana gelebilir, böylece, kompleks olarak biraraya getirilen bir ürün karışımı ortaya çıkar.

15

Tercihen, pigmentler, organik, inorganik pigmentler veya karbon siyahı pigmentleridir.

İnorganik pigmentler olarak, örneğin demir oksitler, krom oksitler veya titanyum oksitler belirtilebilir.

20

Uygun organik pigmentler, örneğin, azo pigmentler, metal kompleks-pigmentler, antrakinoid pigmentler, ftalosiyenin pigmentleri, polisiklik pigmentler, özellikle tiyoindigo-, kinakridon-, dioksazin-, pirolopirol-, naftalenetetrakarboksilik asit-, perilen-, izoamidolin(on)-, flavantron-, pirantron- veya izoviolantron-dizisidir.

25

Karbon siyahları olarak, gaz karbon siyahları, alev karbon siyahları veya fırın karbon siyahları kullanılabilir. Söz konusu karbon siyahları, ek olarak, müteakiben oksitlenebilir ve/veya boncuklanabilir.

30

Buluşa göre pigment preparatı, tercihen, aşağıdakileri ihtiva eder

- ağırlıkça % 0,5 ila 85,5 reaksiyon ürünleri (a1),
- ağırlıkça % 0,5 ila 85,5 reaksiyon ürünleri (a2) ve
- ağırlıkça % 5 ila 95, organik, inorganik veya karbon siyahı pigmentleri grubundan seçilen en az bir pigment.

İsteğe bağlı olarak, diğer yardımcı bileşenler ilave edilebilir. Bu kapsamda, yardımcı bileşen olarak, buluşa göre üniversal pigment preparatının özelliklerini olumlu etkileyen bileşenlerin her biri geçerlidir. Birbirlerinden bağımsız olarak, bir veya daha fazla yardımcı bileşenler ilave edilebilir. Ek olarak, buluşa göre üniversal pigment preparatına yönelik olarak kullanılabilen bazı yardımcı bileşenler kaydedilir. Söz konusu sayım, sonlu değildir:

Yardımcı bileşenler olarak özellikle ağlandırma- ve dispersan katkı maddeleri avantajlı olarak kullanılabilir. Piyasada, buluşa göre üniversal pigment preparatlarına yönelik olarak kullanılabilen, çok sayıda ağlandırma- ve dispersan katkı maddeleri temin edilebilir. Uygun kimyasal bazlı olarak, örneğin, stiren-maleikasit anhidrit kopolimerleri, akrilatlar, polieter, örneğin stiren oksit polieteri, poliester, amino poliester, poliüretanlar ve amino polieter belirtilebilir. Bu kapsamda, bu katkı maddeleri, örneğin, lineer, dallanmış, tarak tarzında veya yıldız formunda farklı topolojilere sahip olabilir. Normal olarak, ağlandırma- ve dispersan katkı maddeleri, bir yapışma grubuna ve stabilize edici bir yan zincire ayrılan, heterojen bir yapıya sahiptir.

Buluşa göre üniversal pigment preparatları içinde, pigmentlerin yanı sıra, aynı zamanda, dolgu maddeleri de kullanılabilir. Uygun dolgu maddeleri, örneğin kaolin, talk, mika, diğer silikatlar, kuvars, Christobalit, wollastonit, perlit, iki atomlu toprak, fiber dolgu maddeleri, alüminyum hidroksit, baryum sülfat, cam veya kalsiyum karbonat bazlı olan türlerdir.

Sinerjistler, örneğin bir pigment preparatının reolojisini geliştirmeye yönelik olarak kullanılacak pigment benzeri katı maddelerdir. Sinerjistlere örnek olarak ftalosiyanın bazı olanlar belirtilebilir.

İşleme veya üretim proseslerinde içeriye taşınan hava miktarının aktif olarak azaltılmasına yönelik olarak, bir köpük gidericinin veya hava arındırıcının kullanılması avantajlı olabilir. Örnek olarak, mineral veya bitkisel yağ bazlı veya polieter siloksan bazlı, kısmen, örneğin silika gibi partiküllü bileşenler ile doldurulmuş türden olanlar belirtilebilir.

Bir nemlendirici, yüzeysel kurumayı önlemek üzere pigment preparatlarında kullanılan bir nem tutma ajanıdır. Örnek olarak, kısa zincirli polieter belirtilebilir.

Daha sonraki ana boya ile uyumluluğu iyileştirmeye yönelik olarak, buluşa göre universal pigment preparatı içinde, bir asidik veya bazik nötralizasyon ajanının kullanılması avantajlı olabilir. Asidik nötralizasyon ajanları olarak, bu kapsamda, sıvı karboksilik asitler, örneğin, monomerik veya polimerik yağ asitleri veya asidik poliester kullanıma girer. Bazik nötralizasyon ajanları olarak, örneğin trietanolamin, triizopropanolamin, 2-(dimetilamino)-etanol, 2-amino-2-metil-1-propanol gibi düşük moleküler aminler veya amonyak veya örneğin aminopolieter veya aminopoliester gibi polimer aminler kullanılabilir.

10

Diğer yardımcı bileşenler olarak, örneğin, bağlama ajanları, renk maddeleri, yüzey katkı maddeleri, bağdaştırıcılar, UV stabilizatörleri ve koruyucu ajanlar belirtilebilir.

Tercihen, buluşa göre universal pigment preparatı, ağırlıkça < % 20, tercihen ağırlıkça < % 10, özellikle tercihen ağırlıkça < % 5'lik uçucu organik bir kısma sahiptir.

15

Tercihen, bu, oda sıcaklığında, akışkan kabiliyete sahip bir kıvama sahiptir.

Tercihen, bu, 25 °C'de ve 100 1/saniyede, < 5000 mPas şeklinde, tercihli olarak < 3000 mPas şeklinde ve özellikle tercihli olarak < 2000 mPas şeklinde bir viskoziteye sahiptir.

20

Mevcut buluşun bir diğer konusu, aşağıdakileri içeren, tercihen pigment preparatlarının üretilmesine yönelik olarak kullanılabilen bir flokülasyon stabilize eden ortamdır

25

- reaksiyon ürünlerinin (a1), ağırlıkça % 10 ila 90, tercihen ağırlıkça % 20 ila 80, özellikle tercihen ağırlıkça % 40 ila 60'ı ve
 - reaksiyon ürünlerinin (a2), ağırlıkça % 90 ila 10, tercihen ağırlıkça % 80 ila 20, özellikle tercihen ağırlıkça % 60 ila 40'ı,
- bunlar, reaksiyon ürünlerinden (a1) ve reaksiyon ürünlerinden (a2) oluşan toplamın ağırlıkça % 100'üne ilişkindir.

30

Aynı zamanda, buluşa göre universal pigment preparatının, renk maddelerinin, boya ların, baskı boya larının, kaplama maddelerinin, zemin kaplamalarının, döküm kütlelerinin, dolgu kütlelerinin üretilmesine yönelik olarak kullanılması da buluşun konusudur.

35

Buluşa göre üniversal pigment preparatları içinde işlenebilecek uygun boya sistemleri, solvent içerikli veya aköz olarak formüle edilen tek bileşenli veya iki bileşenli her bir boya sistemleri (1K veya 2K), ancak aynı zamanda solventten arı sistemlerdir.

5

1K boya sistemlerine yönelik örnekler, alkid-, akrilat-, stiren akrilat-, epoksi-, polivinil asetat-, poliester- veya poliüretan bağlama ajanları bazlı olan türlerdir. Bu kapsamda, örneğin oksidatif kurutmalı, fiziksel kurutmalı, kendiliğinden ağlandırmalı; UV- veya elektron ışınımı ile-sertleştirmeli veya fırınlama vasıtasıyla ağlandırmalı her tür sertleşme mümkündür.

10

2K boya sistemleri, en az bir sertleştirme bileşeninin ilave edilmesi vasıtasıyla ağlandırılırlar. Bununla birlikte, genellikle, daha iyi bir muhafaza kabiliyetini elde etmek üzere, ağlandırma mekanizmaları kombine edilirler. Bu kapsamda, sertleştirme mekanizmalarının tüm kombinasyonları kabul edilebilir. Örneğin, 2K sistemleri olarak, hidroksil grupları içerikli poliester veya izosiyanatlara veya bloke edilen izosiyanatlara sahip poliakrilat reçineleri veya melamin reçineleri, ağlandırmaya yönelik olarak uygulanabilir. Ayrıca, epoksi bağlama ajanının bir amin sertleştirici ile reaksiyona sokulduğu epoksi sistemleri belirtilebilir.

20

Buluşun bir diğer konusu, üniversal pigment preparatının üretilmesine yönelik yöntemdir, burada, birinci olarak, reaksiyon ürünleri (a1) ve reaksiyon ürünleri (a2) üretilir ve akabinde karıştırılır, burada, hiçbir uçucu organik solvent ve/veya su ilavesi gerçekleşmez ve bunun akabinde pigmentler ilave edilerek karıştırılır.

25

Tercihen, diğer bileşenler ilave edilebilir.

Yöntem adımlarının yukarıda belirtilen sıra takibi, serbest olarak seçilebilir.

30

Uçucu organik solventler olarak, 250 °C'nin altında kaynama noktasına sahip olan bileşikler (VOC) anlaşılır.

Mevcut buluşta, reaksiyon ürünleri ((a1) ve (a2)), uçucu organik solvent olarak anlaşılmaz.

Buluşa göre konular, aşağıda, örnek olarak açıklanacaktır, burada, buluş, örneksel olan bu düzenleme formları ile kısıtlanmış olmayacaktır.

5 Ölçüm yöntemleri:

Parametrelerin ve ölçüm değerlerinin belirlenmesine yönelik olarak, tercihen, aşağıda açıklanan yöntemler kullanılır. Özellikle, bu yöntemler, mevcut koruma hakkı örneklerinde kullanılmıştır.

10

GPC 1

Buluşa göre reaksiyon ürünlerinin (a1) nispi mol kütleleri, boyut dışlama kromatografisi (GPC) vasıtasıyla belirlenir. Bu amaca yönelik olarak, Merck'in üç sütunları (PS 400, 250*7 mm, PS 40, 250*7 mm ve PS 1, 250*7 mm), 5 µm'luk bir parçacık büyüklüğü ile sıra halinde kombine edilir. Kalibrasyon akabinde, 20 µl kondenzasyon reçinesi solüsyonu, tetrahidrofuran içine (c-kondenzasyon reçinesi= 20 mg/ml) 40 °C'de, bir Rheodyne 7125 enjektörü ile enjekte edilir ve 1 ml/dakikalık bir akış hızı ile (Waters'ın HPLC pompası 510), 40 °C'de, mobil faz olarak, gazı arındırılmış tetrahidrofuran ve bir diferansiyel refraktometre ile 40 °C'de (Waters'ın Model 410'u) analiz edilir. Değerlendirme, kalibrasyon akabinde, yukarıda açıklanan şekilde icra edilen polistiren standartlarına göre gerçekleştirilir. Polistiren standartları (standart 1 Mp 377400, Mp 96000, Mp 20650, Mp 1300, Mp 162; standart 2 Mp 283300, Mp 50400, Mp 10850, Mp 2930, Mp 980; standart 3 Mp 218800, Mp 68900, Mp 10050, Mp 1940, Mp 580; Mp = pik maksimumdaki molar kütle), örneğin, Merck veya Polymer laboratuvarlarında ticari olarak elde edilebilir.

25

GPC 2

30 Polidispersiteyi ve ortalama mol kütlelerini (Mw veya Mn) belirlemeye yönelik GPC ölçümleri, aşağıdaki ölçüm koşulları altında icra edilmiştir: Sütun kombinasyonu SDV 1000/10000 Å (uzunluk 65 cm), sıcaklık 30 °C, THF mobil faz şeklinde, akış hızı 1 ml/dakika, numune konsantrasyonu 10 g/l, RI-dedektörü, değerlendirme polipropilen glikol standardına göre.

Asit sayıları DIN EN ISO 2114'e göre belirlenmiştir.

Buluşa göre reaksiyon ürünlerinin (a1) bildirilen **viskoziteleri**, bir Anton Paar rotasyon viskozimetre M102 ve ölçüm geometrisi CP50/2 ile, 23 ° C'de ve 100 1/saniyelik bir kesme hızı esnasında belirlenir.

Cam geçiş sıcaklıkları DIN 53765'e göre belirlenir.

10 **OH sayısının belirlenmesi**

Hidroksil sayıları, Alman Yağ Bilimi Derneğinin DGF C-V 17 a (53) yöntemine göre belirlenmiştir. Bu kapsamda, numuneler, piridin varlığında, asetik asit anhidriti ile asetillenir ve asetik asit anhidriti tüketimi, 0,5 N potasyum hidroksit solüsyonu ile titrasyon vasıtasıyla, etanolde, fenolftaleine karşı belirlenir.

1. Buluşa göre reaksiyon ürünlerinin (a1) üretilmesi

Reaksiyon ürünleri (a1-1):

20

Adipik asit ve fumarik asit (molar oran 1,95 : 1) , COOH-'in OH-gruplarına yönelik 1 : 1,96 molar oranında, polipropilen glikol 725 ve metil dietanol amin (molar oran 12,17 : 1) ile 180 °C ila 190°C'de, azot atmosferi altında, 7 mg KOH/g'lık bir asit sayısı ve 79 mg KOH/g'lık bir OH sayısı elde edilinceye kadar reaksiyona sokulurlar.

25

Mn = 2000 g/mol

Mw = 3300 g/mol

Cam geçiş sıcaklığı -67 °C

Viskozite, 23 °C'de: 530 mPas

30

Reaksiyon ürünleri (a1-2):

Adipik asit ve fumarik asit (molar oran 1,99 : 1) , COOH-'in OH-gruplarına yönelik 1 : 2,55 molar oranında, polipropilen glikol 725 ile, 240°C'de, azot atmosferi altında, 6 mg KOH/g'lık bir asit sayısı ve 85 mg KOH/g'lık bir OH sayısı elde edilinceye kadar reaksiyona sokulurlar.

35

$M_n = 1800 \text{ g/mol}$

$M_w = 2800 \text{ g/mol}$

Cam geçiş sıcaklığı $-68 \text{ }^\circ\text{C}$

Viskozite, $23 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de: 408 mPas

5

Polipropilen glikol 725, diğerlerinin yanı sıra, Covestro firmasının ARCOL® PPG-725 ticari ismi altında da temin edilebilir.

2. Reaksiyon ürünlerinin (a2) üretilmesi:

10

Reaksiyon ürünleri (a2-1):

PO ve EO'e sahip gliserinden bir polioksi alkilenin üretilmesi

15

15 litrelik bir otoklav içinde, 380 g gliserin ve 23,2 g potasyum hidroksit hazır edilir ve karıştırma suretiyle $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 'ye ısıtılır. Reaktör, muhtemel olarak mevcut uçucu içerik maddelerini distilatif olarak uzaklaştırmak üzere, 30 mbar'lık bir iç basınca kadar boşaltılır ve bunun akabinde, azot ile 3 bar'a kadar basınçlandırılır. Akabinde, iç basınç tekrar $< 30 \text{ mbar}$ olacak şekilde düşürülür. İnertleştirilen reaktör içine, 7868 g propilen

20

oksit (PO), $115 \text{ }^\circ\text{C}$ iç sıcaklıkta ve 3 ila 4 bar (kesin) bir iç basınçta, 10 saat içerisinde soğutma altında doze edilir. Müteakip reaksiyondan 1 saat sonra, $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de, 2729 g etilen oksit (EO), 3 saat içerisinde, $115 \text{ }^\circ\text{C}$ iç sıcaklıkta ve 2 ila 3 bar (kesin) iç basınçta, reaktör içine dozlanır. Akabinde, uçucu kısımlar, vakumda, $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de distilatif olarak uzaklaştırılır. Müteakip reaksiyondan 1 saat sonra, $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de, reaksiyon ürünü 90

25

$^\circ\text{C}$ 'ye soğutulur, fosforik asit ile nötrale edilir ve bir filtre vasıtasıyla reaktörden deşarj edilir. Söz konusu ürün, yaklaşık olarak renksizdir ve oda sıcaklığında düşük viskozitededir. OH sayısı 63 mg KOH/g, asit sayısı 0,1 mg KOH/g'dır. GPC 2'ye göre, bu ürün, 2267 g/mol ortalama bir mol kütlesi (M_w) ağırlığına ve 1,04'lük bir poli dispersiteye (M_w/M_n) sahiptir.

30

Reaksiyon ürünleri (a2-2):

Etoksilenen sorbitan monooleatın üretilmesi

7 litrelik bir otoklav içinde, 1500 g sorbitan monooleat ve 2,6 g potasyum hidroksit solüsyonu (% 45'lik) hazır edilir ve karıştırma suretiyle 120 °C'ye ısıtılır. Reaktör, muhtemel olarak mevcut olan diğer uçucu içerik maddelerini distilatif olarak uzaklaştırmak üzere, 30 mbar'lık bir iç basınca kadar boşaltılır ve bunun akabinde, azot ile 3 bar'a kadar basınçlandırılır. Akabinde, iç basınç tekrar < 30 mbar olacak şekilde düşürülür. İnertleştirilen reaktör içine, 3050 g etilen oksit, 160 °C iç sıcaklıkta ve 3 ila 4 bar (kesin) bir iç basınçta, 3 saat içerisinde soğutma altında doze edilir. Müteakip reaksiyondan 1 saat sonra, 160 °C'de, reaksiyon ürünü 120 °C'ye soğutulur ve < 30 mbar'da gazdan arındırılır. Akabinde 90 °C'ye soğutulur, laktik asit ile nötrale edilir ve bir filtre vasıtasıyla reaktörden deşarj edilir. Sıvı ürün, hafif sarımsıdır. OH sayısı 71 mg KOH/g, asit sayısı 0,4 mg KOH/g'dır. GPC 2'ye göre, bu ürün, 1704 g/mol ortalama bir mol kütlesi (M_w) ağırlığına ve 1,18'lük bir poli dispersiteye (M_w/M_n) sahiptir.

3. Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının ve de viskozitenin test edilmesine yönelik karşılaştırma preparatlarının üretilmesi

Tablo 2'deki tabloda belirtilen formülasyonlara göre, buluşa göre reaksiyon ürünlerinden ((a1) ve (a2)), bir üniversal pigment preparatı (P1 ila P9) üretilir. Buna karşılık, pigment preparatları, reaksiyon ürünleri (a1) ve buluşa göre reaksiyon ürünleri (a2) yerine, piyasada mutad ezme reçineleri ile hazırlanır (VG P1 ila VG P6).

Reaksiyon ürünleri (a1) veya karşılaştırma ürünleri, PE beheri içine yerleştirilir ve müteakiben reaksiyon ürünleri (a2) ve de diğer sıvı bileşenler doze edilir. Bu, el yardımı ile, kısa süreli olarak, bir metal spatula ile homojenize edilir ve akabinde pigment tartılır. Elle yeniden homojenleştirme akabinde, belirli bir miktarda cam kürecikler tartılır (bakınız Tablo 1). Disperse etme, Hauschild firmasının bir hız mikseri içinde, 2000 U/dakika'lık bir dönme sayısı ve tabloda verilen dispersiyon süreleri esnasında gerçekleştirilir. Bu şekilde elde edilen buluşa göre üniversal pigment preparatları, 250 µm naylon, hızlı elek vasıtasıyla elenir.

30

Tablo 1: Disperse etme parametreleri

	Cam kürecikler (g) (d=1,1mm)	Disperse etme süresi
Heliogenblau L7085	50	8 dakika
Spezial Schwarz 4	50	8 dakika

	Cam kürecikler (g) (d=1,1mm)	Disperse etme süresi
Bayferrox® 130 M	30	4 dakika

Preparatların viskozitelerinin ölçülmesi:

5 Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının ve aynı zamanda karşılaştırma örneklerinin viskoziteleri, Haake firmasının, RheoStress 1 tipte bir reometresi ile ölçülür. Ölçüm parametreleri: Koni/plaka C35/2°, 23 °C, 1 - 1000 1/saniye aralığında çok sayıda ölçüm noktaları. Viskozite, 100 1/saniyede değerlendirilir. Bu sonuçlar Tablo 2'te kaydedilmiştir.

Tablo 2: Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının (P) ve piyasada mutat ezme reçinelerine (VG P) sahip karşılaştırma örneklerinin üretilmesine yönelik formülasyonlar

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	VG P1	VG P2	VG P3	VG P4	VG P5	VG P6
a1-2	17,2	17,5	11	17,2	17,5	11									
a1-1							17,2	17,5	11						
a2-2	25,6	26,2	16,4				25,6	26,2	16,4	25	25,5	10,5	25	25,5	10,5
a2-1				25,6	26,2	16,4									
TEGO® VariPlus TC										16,7	17	15,8			
Laropal A81													16,7	17	15,8
TEGO® Dispers 656											1,2	1,1		1,2	1,1
TEGO® Dispers 650										1,1			1,1		
Dimetil amino etanol	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1
Heliogenblau L7085	7			7			7			7			7		
Spezial Schwarz 4		6			6			6			6			6	
Bayferrox® 130 M			22,5			22,5			22,5			22,5			22,5
Toplam	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
üretilbilir	evet	evet	evet	evet	evet	evet	evet	evet	evet	evet	evet	hayır	evet	evet	hayır
Viskozite, 100 1/s'de, mPas halinde	1885	3214	1412	1940	2392	1146	2084	830	1179	4576	5035		6869	8283	

Buluşa göre tüm üniversal pigment preparatları (P1-P9) üretilebilmiştir. Karşılaştırma preparatları (VG P1-VG P6), açık şekilde daha yüksek bir viskozite ve dolayısıyla sınırlı bir akma kabiliyeti gösterirler veya hiç üretilemezler.

4. Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının, çeşitli boya sistemlerinde evrensel olarak uygulanabilirliğinin test edilmesi

Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının ve karşılaştırma preparatlarının evrensel olarak kullanılabilirliğini test etmeye yönelik olarak, bunlar, çeşitli geleneksel (solvent içerikli) ve aköz boya sistemlerinin tonlanmasına yönelik olarak uygulanır. Uygulanabilirliğin, dış görünüm yardımı ile, renk gücü yardımı ile ve son olarak namı diğer RubOut değerinin (ΔE) yardımı ile test edilmesi piyasada normaldir. RubOut değerinin tespit edilmesine yönelik olarak, boyanın uygulanması akabinde ve tam olarak kurumanın hemen öncesinde, bir küçük yüzey alanı, parmak ile ovulur. Bu noktaya yeniden pigmentler karıştırılır. İdeal şekilde, ovulan ve ovulmayan yüzey alanı arasında hiçbir fark meydana gelmez. Söz konusu buluşa yönelik olarak, renk gücü ve RubOut değeri, birbirlerine yönelik olarak göreceli şekilde dikkate alınır.

20

Her biri, buluşa göre üniversal pigment preparatları (P) ile karıştırılan dört farklı beyaz ana boya kullanılır. Söz konusu formülasyonlar, aşağıda açıklanır:

4.1 Aköz bir 2K PU akrilat sistemi temeli üzerinde, renklendirilmiş bir ana boyanın (1) üretilmesi

25

4.1.1 Birinci olarak, Tablo 3'e göre bir vernik (1) ve Tablo 4'e göre bir beyaz macun (1) üretilir.

30 **Tablo 3:** Vernik (1) için formülasyon

	Miktar (g)
Bayhydrol A 145	58,3
Dimetil amino etanol (% 20, H ₂ O içinde)	1,4
VE-su	15,3

Tablo 4: Beyaz macuna (1) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
VE-su	18,4
TEGO Dispers 755 W	10
TEGO Foamex 830	1
Aerosil 200	0,5
Kronos 2310	70
Parmetol K40	0,1

5 Ana boyanın (1) üretilmesine yönelik olarak, 65,2 kısım vernik (1), karıştırma altında, 34,8 kısım beyaz macun (1) ile karıştırılır.

4.1.2 Renklendirilmiş bir ana boyanın (1) üretilmesi

10 Beyaz ana boya (1), bir PE beheri içine yerleştirilir ve buluşa göre üniversal pigment preparatı (P), Tablo 6 - 8'e göre doze edilir. Akabinde, hız mikserinde, 1 dakika, 2000 U/dakikada homojenize edilir. Sertleştirici (1) ilave edilir ve yine 1 dakika, 2000 U/dakikada karıştırılır. Elde edilen boyalar, bir rakle bıçağı yardımı ile 150 µm ıslak tabaka kalınlığına sahip şekilde, cam plakalar üzerine uygulanır. Kısa süreli bir kuruma akabinde, uygulanan boyanın parmak ile ovulması vasıtasıyla RubOut testi icra edilir.

15 Akabinde, elde edilen boya katları, 24 saat boyunca, oda sıcaklığında kurutulur ve müteakiben 2 saat boyunca 80 °C'de sertleştirilir.

Sertleştirmeye yönelik olarak, bir izosiyanat sertleştirici (sertleştirici 1), aşağıdaki formülasyona göre kullanılır:

20

Tablo 5: Sertleştiriciye (1) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Bayhydur3100	8
Metoksipropilasetat	2

Tablo 6: Mavi olarak renklendirilen ana boyaya (1) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (1)	8,22
Sertleştirici (1)	1,78
Üniversal pigment preparatı (P1, P4 veya P7)	0,57

5 **Tablo 7:** Siyah olarak renklendirilen ana boyaya (1) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (1)	8,22
Sertleştirici (1)	1,78
Üniversal pigment preparatı (P2, P5 veya P8)	0,67

Tablo 8: Kırmızı olarak renklendirilen ana boyaya (1) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (1)	8,22
Sertleştirici (1)	1,78
Üniversal pigment preparatı (P3, P6 veya P9)	0,45

10 **4.2 Aköz bir 1K stiren akrilat temeli üzerinde, renklendirilmiş bir ana boyanın (2) üretilmesi**

4.2.1 Birinci olarak, Tablo 9'a göre bir vernik (2) ve Tablo 10'a göre bir beyaz macun (2) üretilir.

15 **Tablo 9:** Vernik (2) için formülasyon

	Miktar (g)
Revacryl AE 6030	76,2
TEGO Foamex 855 (% 25'lik)	0,6

	Miktar (g)
Bütil glikol	5,5
Ön karıştırma ve amonyak ile pH'nın 8,5'e ayarlanması	
Millicarb OG	8,7
Finntalc M 15	5,6
TEGO ViskoPlus 3060	1,5
TEGO Foamex 855 (% 25'lik)	0,6
Beyaz benzin	1,3
amonyak ile pH'nın 8,5'e ayarlanması	

Tablo 10: Beyaz macuna (2) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
VE-su	18,4
TEGO Dispers 755 W	10
TEGO Foamex 830	1
Aerosil 200	0,5
Kronos 2310	70
Parmetol K40	0,1

5 Ana boyanın (2) üretilmesine yönelik olarak, 71,4 kısım vernik (2), karıştırma altında, 28,6 kısım beyaz macun (2) ile karıştırılır.

4.2.2 Renklendirilmiş bir ana boyanın (2) üretilmesi

10 Beyaz ana boya (2), bir PE beheri içine yerleştirilir ve üniversal pigment preparatı (P), Tablolar 11 - 13'e göre doze edilir. Akabinde, hız mikserinde, 1 dakika, 2000 U/dakikada homojenize edilir. Elde edilen boyalar, bir rakle bıçağı yardımı ile 150 µm ıslak tabaka kalınlığına sahip şekilde, cam plakalar üzerine uygulanır. Kısa süreli bir kuruma akabinde, uygulanan boyanın parmak ile ovulması vasıtasıyla RubOut testi icra edilir. Akabinde, elde edilen boya katları, 24 saat boyunca, oda sıcaklığında kurutulur 15 ve müteakiben 2 saat boyunca 80 °C'de sertleştirilir.

Tablo 11: Mavi olarak renklendirilen ana boya (2) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (2)	10,00
Üniversal pigment preparatı (P1, P4 veya P7)	0,57

Tablo 12: Siyah olarak renklendirilen ana boya (2) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (2)	10,00 g
Üniversal pigment preparatı (P2, P5 veya P8)	0,67 g

5

Tablo 13: Kırmızı olarak renklendirilen ana boya (2) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (2)	10,00 g
Üniversal pigment preparatı (P3, P6 veya P9)	0,45 g

4.3 Renklendirilmiş bir ana boyanın (3) üretilmesi

10 4.3.1 Ana boya (3), Brillux firmasının piyasada normal şekilde bulunan bir beyaz alkid reçine boyasıdır "Impredur Hochglanzlack 840".

4.3.2 Renklendirilmiş bir ana boyanın (3) üretilmesi

15 Beyaz ana boya (3), bir PE beheri içine yerleştirilir ve üniversal pigment preparatı (P),
 15 Tablolar 14 - 16'ya göre doze edilir. Akabinde, hız mikserinde, 1 dakika, 2000 U/dakikada homojenize edilir. Elde edilen boyalar, bir rakle bıçağı yardımı ile 150 µm ıslak tabaka kalınlığına sahip şekilde, cam plakalar üzerine uygulanır. Kısa süreli bir kuruma akabinde, uygulanan boyanın parmak ile ovulması vasıtasıyla RubOut testi icra edilir. Akabinde, elde edilen boya katları, 24 saat boyunca, oda sıcaklığında kurutulur
 20 ve müteakiben 2 saat boyunca 80 °C'de sertleştirilir.

Tablo 14: Mavi olarak renklendirilen ana boya (3) formülasyonu

Miktar (g)

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (3)	10,00
Üniversal pigment preparatı (P1, P4 veya P7)	0,57

Tablo 15: Siyah olarak renklendirilen ana boya (3) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (3)	10,00
Üniversal pigment preparatı (P2, P5 veya P8)	0,67

Tablo 16: Kırmızı olarak renklendirilen ana boya (3) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (3)	10,00
Üniversal pigment preparatı (P3, P6 veya P9)	0,45

5

4.4 Solvent içerikli bir 2K PU poliester poliölü sistemi temeli üzerinde, renklendirilmiş bir ana boyanın (4) üretilmesi

4.4.1 Tablo 17'ye göre bir beyaz ana boya (4) üretilir.

10

Tablo 17: Beyaz ana boyaya (4) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Setal 1603	20
TEGO Airex 990	0,1
TEGO Dispers 628	1,8
Kronos 2310	30
Blanc Fixe Micro	29
Finntalk M 15	3
Bütil asetat	4,5

Skandex'te 1 saat boyunca disperse etme

	Miktar (g)
TEGO Glide 110	0,5
Solvent Naphta 170 (Hydrosol A170)	0,5
TIB KAT 716 % 1, BA'da	4
Bütil diglikol asetat	0,5
Setal 1603	6,1

Sertleştirmeye yönelik olarak, bir izosiyanat sertleştirici (sertleştirici 2), aşağıdaki formülasyona göre kullanılır:

5 **Tablo 18:** Sertleştiriciye (2) yönelik formülasyon

	Miktar (g)
Desmodur N3600	9
Bütil asetat	1

4.4.2 Renklendirilmiş bir ana boyanın (4) üretilmesi

Beyaz ana boya (4), bir PE beheri içine yerleştirilir ve üniversal pigment preparatı (P), Tablolar 19 - 21'e göre doze edilir. Akabinde, hız mikserinde, 1 dakika, 2000 U/dakikada homojenize edilir. Sertleştirici ilave edilir ve yine 2000 U/dakikada, 1 dakika karıştırılır. Elde edilen boyalar, bir rakle bıçağı yardımı ile 150 µm ıslak tabaka kalınlığına sahip şekilde, cam plakalar üzerine uygulanır. Kısa süreli bir kuruma akabinde, uygulanan boyanın parmak ile ovulması vasıtasıyla RubOut testi icra edilir. Akabinde, elde edilen boya katları, 24 saat boyunca, oda sıcaklığında kurutulur ve müteakiben 2 saat boyunca 80 °C'de sertleştirilir.

Tablo 19: Mavi olarak renklendirilen ana boya (4) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (4)	8,60
Sertleştirici (2)	1,40
Üniversal pigment preparatı (P1, P4 veya P7)	0,75

Tablo 20: Siyah olarak renklendirilen ana boya (4) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (4)	8,60
Sertleştirici (2)	1,40
Üniversal pigment preparatı (P2, P5 veya P8)	0,86

Tablo 21: Kırmızı olarak renklendirilen ana boya (4) formülasyonu

	Miktar (g)
Beyaz ana boya (4)	8,60
Sertleştirici (2)	1,40
Üniversal pigment preparatı (P1, P4 veya P7)	0,58

5. Karşılaştırma örneklerinin (VG P7 ila VG P12) üretilmesi

5

Buluşa göre ana boyalar (1 - 4), piyasada normal olarak mevcut, su bazlı (VG P7, VG P9, VG P11) veya solvent bazlı (VG P8, VG P10, VG P12) pigment preparatları ile Tablo 22'ye göre üretilerek karşılaştırılır:

10 **Tablo 22:** Karşılaştırma örneklerinin üretilmesi

	VG P7	VG P8	VG P9	VG P10	VG P11	VG P12
Laropal A81 (% 60, MPA'da)		15,2		15	5	
TEGO®VariPlus DS 50	20,8		13,8			9,5
TEGO® Dispers 670				7,8		2
TEGO® Dispers 656		2,5				0,9
TEGO® Dispers 750 W	7,5		6,6		4	
TEGO® Foamex 810	0,5		0,5		0,5	
2-amino-2-metil-1-propanol			0,2		0,1	
Heliogenblau L7085	12,5	12,5				
Spezial Schwarz 4			11	12,5		
Bayferrox® 130 M					30	32,5

	VG P7	VG P8	VG P9	VG P10	VG P11	VG P12
Su	8,7		17,9		10,4	
Metoksiopropilasetat		19,8		14,7		5,1
Toplam	50	50	50	50	50	50

Tüm sıvı bileşenler hazır hale getirilir ve kısa sürede, elle, bir metal spatula ile homojeniz edilir. Akabinde, pigment tartılır ve yine elle homojenize edilir. Belli miktarda cam kürecikler buna ilave edilir ve Tablo 1'e göre bildirilen disperse etme süresinde, Hauschild firmasının bir hız mikseri içinde, 2000 U/dakika'lık bir dönme sayısında disperse edilir. Bu şekilde elde edilen pigment preparatları, 250 naylon hızlı elek vasıtasıyla elenir.

6. Renklendirme gücünün değerlendirilmesi

10

Renklendirilmiş ana boyaların (1 - 4) renklendirme gücünün değerlendirilmesi, renk gücünün ve RubOut (ΔE) gücünün ölçülmesi vasıtasıyla gerçekleştirilir. Bu kapsamda, X-Rite firmasının renk ölçüm cihazı SP-62'nin yardımı ile, ovulan yüzey alanının ve aynı zamanda ovulmayan yüzey alanının Lab*-değerleri ölçülür ve karşılaştırılır.

15

Ovulan yüzey alanının, ovulmayana yönelik renk tonu farkı (ΔE), formüle (III) göre hesaplanır:

$$\Delta E = \sqrt{(L_{RB}^* - L_0^*)^2 + (a_{RB}^* - a_0^*)^2 + (b_{RB}^* - b_0^*)^2} \quad \text{Formül (III)}$$

20

Renk gücü (F), formüle ((IV) ve (V)) göre parlaklık referans değeri (Y) üzerinden, Kubelka/Munk'a dayalı olarak hesaplanır:

$$Y = \left(\frac{L_0^* + 16}{116} \right)^3 \cdot 100 \quad \text{Formül (IV)}$$

25
$$F = \frac{(100 - Y)^2}{2 \cdot Y} \quad \text{Formül (V)}$$

Tablo 23: Heliogenblau L7085 ile aköz ve solvent içerikli ana boyanın renklendirme gücünün sonuçları

		P1	P4	P7	VG P1	VG P4	VG P7	VG P8
Ana boya 1	Renk gücü	47,82	48,10	48,60	17,57	20,69	38,04	-
	ΔE	1,68	0,6	1,24	20,4	17,42	4,87	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumsuz	uyumsuz	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 2	Renk gücü	53,04	53,80	0,78	26,57	3,95	46,22	-
	ΔE	1,75	0,6	1,13	16,29	6,48	2,81	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumsuz	uyumsuz	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 3	Renk gücü	50,37	51,43	59,16	37,63	2,99	-	48,13
	ΔE	3,67	2,5	2,24	38,28	1,94	-	4,61
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu
Ana boya 4	Renk gücü	41,96	41,11	41,11	41,21	41,93	-	38,69
	ΔE	1,65	1,01	1,41	0,96	0,97	-	1,97
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu

Tablo 24: Siyah pigment ile çeşitli aköz ve solvent içerikli ana boya ların renklendirme gücünün sonuçları

		P2	P5	P8	VG P2	VG P5	VG P9	VG P10
Ana boya 1	Renk gücü	170,67	152,79	179,13	24,47	26,19	173,60	-
	ΔE	1,5	2,56	0,36	26,8	26,07	1,56	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumsuz	uyumsuz	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 2	Renk gücü	187,38	177,28	188,58	96,06	71,77	190,46	-
	ΔE	1,3	1,27	0,10	2,35	14,9	0,31	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumsuz	uyumsuz	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 3	Renk gücü	190,87	206,19	221,58	190,26	188,73	-	218,99
	ΔE	1,73	1	0,10	0,87	1,88	-	1,32
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu
Ana boya 4	Renk gücü	133,19	122,82	128,05	130,24	137,20	-	102,59
	ΔE	2,19	2,2	1,58	0,37	0,8	-	6,24
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu

Tablo 25: Bayferrox 130 M ile çeşitli aköz ve solvent içerikli ana boya ların renklendirme gücünün sonuçları

		P3	P6	P9	VG P11	VG P12
Ana boya 1	Renk gücü	46,63	44,45	51,15	49,12	-
	ΔE	1,82	1,48	0,46	2,75	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 2	Renk gücü	53,64	58,91	54,09	58,04	-
	ΔE	0,79	1,63	0,38	0,85	-
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz
Ana boya 3	Renk gücü	52,48	49,06	59,16	-	54,98
	ΔE	1,02	1,48	0,54	-	0,38
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu
Ana boya 4	Renk gücü	40,78	40,42	39,38	-	39,91
	ΔE	1,83	0,53	0,84	-	1,57
	Uyumluluk, görsel olarak	uyumlu	uyumlu	uyumlu	karıştırılmaz	uyumlu

Tablo 23 ile Tablo 25'teki tablolarda gösterilen sonuçlardan, buluşa göre üniversal pigment preparatlarna sahip ana boyaların, tüm boya sistemlerinde evrensel bir uyuma sahip oldukları net olarak okunabilir. Buna yönelik olarak, görsel olarak dış görünüm ve aynı zamanda renk gücü ve ΔE değerinin yüksekliği dikkate alınarak, birbirlerine yönelik olarak, göreceli şekilde karşılaştırma yapılır. Piyasada normal olarak mevcut reçineler (VG P1 ile VG P6) bazlı karşılaştırma örnekleri, aköz alanda başarısız olmakla birlikte, solvent içerikli sistemlerde iyi bir uyum gösterirler. Piyasada normal olarak mevcut pigment preparatları (VG P7 ile VG P12), kendilerinin solvent- veya su muhtevası nedeniyle, evrensel olarak kullanılamazlar. İlgili ortamdaki karşılaştırmada, buluşa göre üniversal pigment preparatlarına sahip ana boyaların, çok benzer veya hatta daha iyi sonuçlar verdiği görülür.

Tablo 26: Kullanılan malzemeler

Malzemeler	Firma	
Aerosil 200	Evonik Industries AG	Dolgu maddesi
Bayferrox® 130 M	Firma Lanxess	pigment
Bayhydrol A 145	Firma Covestro	Bağlama ajanı
Bayhydrol 3100	Firma Covestro	Sertleştirici
Blanc Fixe Micro	Firma Solvay	Dolgu maddesi
Desmodur N3600	Firma Covestro	Sertleştirici
Finntalk M 15	Firma Mondominerals	Dolgu maddesi
Heliogenblau L7085	Firma BASF	pigment
Impredur Hochglanzlack 840	Firma Brillux	Alkid reçine boyası
Kronos 2310	Firma Kronos	pigment
Laropal A81	Firma BASF	Bağlama ajanı
Laropal A81 (% 60, MPA'da)	Firma BASF	Bağlama ajanı, kendisi seyreltilmiş
Millicarb OG ()	Firma Omya	Dolgu maddesi
Parmetol K40	Firma Schülke	Koruyucu ajan
Revacryl AE 6030	Firma Synthomer	Bağlama ajanı

Malzemeler	Firma	
Setal 1603 ()	Firma Nuplex	Bağlama ajanı
Solvent Naphta (Hydrosol A170)	170 Firma DHC Chemie	Solvent uçucu organik solvent
Spezial Schwarz 4	Firma Orion Engineered Carbons	pigment
TEGO® Foamex 990	Evonik Industries AG	Hava arındırıcı
TEGO® Dispers 628	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 650	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 656	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 656	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 670	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 750 W)	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Dispers 755 W	Evonik Industries AG	Dispersan ajanı
TEGO® Foamex 810	Evonik Industries AG	Köpük giderici
TEGO® Foamex 830	Evonik Industries AG	Köpük giderici
TEGO® Foamex 855 (% 25'lik)	Evonik Industries AG	Köpük giderici
TEGO® Foamex 110	Evonik Industries AG	Yüzey katkı maddesi
TEGO® VariPlus DS 50	Evonik Industries AG	Bağlama ajanı
TEGO® ViskoPlus 3060	Evonik Industries AG	Kalınlaştırıcı
TEGO® VariPlus TC	Evonik Industries AG	Bağlama ajanı
TIB KAT 716 % 1, BA'da	Firma TIB Chemicals	Sertleştirme katalizörü

7. Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının uçucu olmayan kısmı

Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının uçucu olmayan kısmı (nfA), Heliogenblau L7085 ile birlikte, numunenin kurutulması vasıtasıyla belirlenir. Buna yönelik olarak, yaklaşık 1 g'lık bir numune miktarı, 6 cm'lik bir çapa sahip bir alüminyum kaseciği içinde, tam 1 mg olarak tartılır, bu, 130 °C'de 2 saat boyunca, fırında kurutulur

ve akabinde yeniden tartılır. Kesin kayıp tespit edilir ve bundan, uçucu olmayan kısım, yüzde halinde hesaplanır. Yüzde değeri ne kadar yüksek olursa, ortam kliması içine o kadar daha az uçucu substantlar deşarj edilir.

5 **Tablo 27:** Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının uçucu olmayan organik kısmı

Pigment preparatları	nfA, % halinde
P1	97,0
P4	96,1
P7	97,1
VG P8	48,2

Buluşa göre üniversal pigment preparatlarının uçucu olmayan kısmı (nfA), net olarak, % 90'ın üzerinde uzanır. Bunlar, bu bağlamda, sadece çok düşük bir miktarda uçucu organik yapı parçalarını ihtiva ederler.