

ÖZET**AKRİLİK MODİFİYE KLORLANMIŞ POLİOLEFİN REÇİNE KOMPOZİSYONU VE
BUNUN ÜRETİM YÖNTEMİ**

Buluş otomotiv sektöründe astar veya boya sistemlerinin yüzeye yapışabilmesini
5 sağlayacak yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu ve üretim
yöntemi ile ilgilidir. Buluş özellikle tek komponentli (1K) veya çift komponentli (2K-
poliüretan) astar ve/veya tek kat boya sistemlerinin yapışma arttırıcı ön işlemlere gerek
duymadan direkt olarak termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere
yapışabilmesini sağlayacak yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine
10 kompozisyonuyla ilgilidir.

İSTEMLER

1. Boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu **olup, özelliği**; klorlanmış Poliolefin Reçinesi, Aromatik Hidrokarbon çözücü, radikalik başlatıcı, Akrlat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 3, İnhibitör Çözeltisi içermesidir.
2. İstem 1'ye uygun kompozisyon **olup, özelliği**; bahsedilen Akrlat/Metakrilat Monomer 1'in bunlarla sınırlı olmamak üzere bütil akrilat, bütil metakrilat, metil akrilat, metil metakrilat, 2-etilhekzil akrilat, 2-etilhekzil metakrilat arasından seçilmesidir.
3. İstem 1'ye uygun kompozisyon **olup, özelliği**; bahsedilen Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 3'ün bunlarla sınırlı olmamak üzere 4-hidroksibütil akrilat, 4-hidroksibütil metakrilat, 2-hidroksipropil akrilat, 2-hidroksipropil metakrilat arasından seçilmesidir.
4. İstem 1'ye uygun kompozisyon **olup, özelliği**; bahsedilen radikalik başlatıcının bunlarla sınırlı olmamak üzere organik peroksitler, azo-bileşikleri arasından seçilmesidir.
5. İstem 1'ye uygun kompozisyon **olup, özelliği**; ağırlıkça
% 5-25 aralığında klorlanmış Poliolefin Reçinesi
% 33,5-62,5 aralığında Aromatik Hidrokarbon çözücü
% 0,75-2,25 aralığında radikalik başlatıcı
% 2,5-7,5 aralığında Akrlat/Metakrilat Monomer 1
%2,5-7,5 aralığında Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 3
% 2,5-7,5 aralığında İnhibitör Çözeltisi içermesidir.
6. İstem 1'e uygun kompozisyon **olup, özelliği**; toplam kompozisyonun ayrıca Akrlat/Metakrilat Monomer 2 içermesidir.

7. İstem 6'ya uygun kompozisyon **olup, özelliği**; bahsedilen Akrilat/Metakrilat Monomer 2'nin bunlarla sınırlı olmamak üzere bütil akrilat, bütil metakrilat, metil akrilat, metil metakrilat, 2-etilhekzil akrilat, 2-etilhekzil metakrilat arasından seçilmesidir.

5

8. İstem 1'e uygun kompozisyon **olup, özelliği**; toplam kompozisyonun ayrıca Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 içermesidir.

9. İstem 8'e uygun kompozisyon **olup, özelliği**; bahsedilen Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 bunlarla sınırlı olmamak üzere akrilik asit veya metakrilik asit arasından seçilmesidir

10

10. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun kompozisyon **olup, özelliği**; kompozisyonun ağırlıkça

15

% 5-25 aralığında klorlanmış Poliiolefin Reçinesi

% 33,5-62,5 aralığında Aromatik Hidrokarbon çözücü

%0,75-2,25 aralığında radikalik başlatıcı

% 2,5-7,5 aralığında Akrilat/Metakrilat Monomer 1

%10-30 aralığında Akrilat/Metakrilat Monomer 2

20

% 2,5-7,5 aralığında Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3,

%0,25-0,75 aralığında Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4

% 2,5-7,5 aralığında İnhibitör Çözeltisi

25

İçermesidir.

11. Boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu üretim yöntemi **olup, özelliği**; aşağıdaki işlem adımlarını içermesidir:

30

i. klorlanmış poliolefin çözeltisinin 75-95 °C sıcaklık aralığında hazırlanması ve homojenize edilmesi,

ii. Homojen klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine radikalik başlatıcı ilave edilmesi ve Çözelti Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında bekletilmesi,

35

- iii. Monomerler, radikalik başlatıcı ve Aromatik Hidrokarbon çözücü içeren dengeli ilave karışımının hazırlanması,
- iv. Hazırlanan dengeli ilave karışımının klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine reaksiyon sıcaklığında ilave edilerek karıştırılması ve ardından reaksiyon belirlenen asit değerine ulaşana kadar karışımın reaksiyon sıcaklığında bekletilmesiyle reçine çözeltisinin elde edilmesi,
- v. Oluşan reçine çözeltisine reaksiyon sıcaklığında inhibitör Çözeltisi ilave edilerek karıştırılması,
- vi. Reçine çözeltisine Aromatik Hidrokarbon çözücü ilave edilmesiyle reçine kompozisyonun final katı değerine ulaşmasının sağlanması.

12. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (ii) işlem adımında radikalik başlatıcı ilave edilen çözeltinin Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında 1 saat süresince bekletilmesidir.

13. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (iii) işlem adımında Akrlat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 3 radikalik başlatıcı ve Aromatik Hidrokarbon çözücünün oda sıcaklığında karıştırılarak dengeli ilave karışımının hazırlanmasıdır.

14. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (iii) işlem adımında radikalik başlatıcı , Aromatik Hidrokarbon çözücü, Akrlat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 3 , Akrlat/Metakrilat Monomer 2 ve/veya Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrlat/Metakrilat Monomer 4 karıştırılarak denge ilave karışımının hazırlanmasıdır.

15. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (iv) işlem adımında bahsedilen reaksiyon sıcaklığının 75-95 °C sıcaklık aralığında olmasıdır.

16. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (iv) işlem adımında dengeli ilave karışımının klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine karıştırılarak 75-95 °C reaksiyon sıcaklığında ve 2-4 saat süresince ilave edilmesidir.

17. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği**; (iv) işlem adımında reaksiyonun belirlenen asit değerine ulaşması için karışımın 75-95 °C sıcaklık aralığında 3-5 saat süresince bekletilmesidir.

18. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği;** (v) işlem adımımda bahsedilen reaksiyon sıcaklığının 75-95 °C sıcaklık aralığında olmasıdır.
- 5 19. İstem 11'e uygun yöntem **olup, özelliği;** (vi) işlem adımımda bahsedilen Aromatik Hidrokarbon çözücünün 60-70 °C aralığında ilave edilmesidir.

TARİFNAME

AKRİLİK MODİFİYE KLORLANMIŞ POLİOLEFİN REÇİNE KOMPOZİSYONU VE BUNUN ÜRETİM YÖNTEMİ

Teknik Alan

5 Buluş otomotiv sektöründe astar veya boya sistemlerinin yüzeye yapışabilmesini sağlayacak yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu ve üretim yöntemi ile ilgilidir.

Buluş özellikle tek komponentli (1K) veya çift komponentli (2K- poliüretan) astar ve/veya tek kat boya sistemlerinin yapışma arttırıcı ön işlemlere gerek duymadan direkt olarak termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlayacak yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonuyla ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Otomotiv endüstrisinde yaygın olarak kullanılan termoplastik poliolefin (TPO) yarı kristal poliolefin termoplastik ve amorf elastomerik içerikleri birleştiren plastiklerdir. Termoplastik poliolefinlerin (TPO) apolar yapısı ve yüzey gerilim enerjisinin düşük olması sebebi ile astar veya boya sistemlerinin bu yüzeylere yapışmasını sağlamak zorlu bir süreçtir. Teknikte bu nedenle filamaj, plazma veya UV ışığına maruz bırakma gibi yüzeyin polaritesini yükselten (yüzey enerjisini arttıran) ve yüzeyde kaplama ile etkileşime girebilecek fonksiyonel gruplar sağlayan yapışma sağlayıcı yüzey ön işlemleri uygulanmaktadır. Fakat bu işlemler hem ekstra maliyet hem de zaman kaybına neden olmaktadır.

Mevcut teknikte ön işlemlerin yanı sıra klorlanmış poliolefinlerin boya veya kaplama sistemlerinden önce ayrı bir tabaka olarak yüzeye uygulanması veya uygulanacak olan astar veya boya sisteminin içerisine klorlanmış poliolefin çözeltisi girilmesi şeklinde yapışma arttırıcı yöntemler de uygulanmaktadır. Fakat bu yöntemlerin de dezavantajları mevcuttur. Ayrı bir tabaka halinde uygulanması ekstra zaman-enerji kaybına ve yüzey üzerinde ekstra bir katmana ve dolayısıyla yüzeyin ağırlaşmasına neden olmaktadır. Boya sisteminin içerisine çözelti şeklinde eklenmesi klorlanmış poliolefinlerin diğer reçinelerle uyusurluğunun az olması sebebi ile boya sisteminde ayrışmalara sebep olmaktadır ve neticesinde uygulama zorluklarını beraberinde

getirmektedir. Bu nedenle hem akrilik reçine özellikleri taşıyacak hem de klorlanmış poliolefinin yüzeye yapışma kabiliyetine sahip ana yapısı hem akrilik monomerleri hem de klorlanmış poliolefinden oluşan bir reçine kompozisyonuna ihtiyaç duyulmaktadır.

5 Sonuç olarak, yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

Buluşun Amacı

Buluş, mevcut durumlardan esinlenerek oluşturulup yukarıda belirtilen olumsuzlukları çözmeyi amaçlamaktadır.

10 Buluşun ana amacı, akrilik reçine özellikleri ve klorlanmış poliolefinin yüzeye yapışma kabiliyetine sahip olan bir reçine kompozisyonu sağlamaktır. Kompozisyonun ana yapısı hem akrilik monomerleri hem de klorlanmış poliolefinden oluştuğundan kullanılacağı astar veya boya sistemleri hem akrilik reçine özellikleri taşımakta hem de klorlanmış poliolefinin yüzeye yapışma kabiliyetine sahiptir.

15

Buluşun amacı, termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere herhangi bir ekstra maliyet, enerji ve iş gücü yaratabilecek yapışma artırıcı ön işleme gerek duyulmadan istenilen tek komponentli (1K) veya çift komponentli (2K- poliüretan) astar ve/veya tek kat boya sistemlerin direkt olarak yüzeye yapışabilmesini sağlayacak reçine kompozisyonu sağlamaktır.

20

Yukarıda anlatılan amaçların yerine getirilmesi için buluş, boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu olup, klorlanmış Poliolefin Reçinesi, Aromatik Hidrokarbon çözücü, radikalik başlatıcı, Akriyat/Metakriyat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akriyat/Metakriyat Monomer 3, İnhibitör Çözeltisi ihtiva etmektedir.

25

Buluş, boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu üretim yöntemi olup, aşağıdaki işlem adımlarını ihtiva etmektedir;

30

- i. klorlanmış poliolefin çözeltisinin 75-95 °C sıcaklık aralığında hazırlanması ve homojenize edilmesi,
- ii. Homojen klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine radikalik başlatıcı ilave edilmesi ve Çözelti Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında bekletilmesi,
- 5 iii. Monomerler, radikalik başlatıcı ve Aromatik Hidrokarbon çözücü içeren dengeli ilave karışımının hazırlanması,
- iv. Hazırlanan dengeli ilave karışımının klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine reaksiyon sıcaklığında ilave edilerek karıştırılması ve ardından reaksiyon belirlenen asit değerine ulaşana kadar karışımın reaksiyon sıcaklığında bekletilmesiyle reçine 10 çözeltisinin elde edilmesi,
- v. Oluşan reçine çözeltisine reaksiyon sıcaklığında inhibitör Çözeltisi ilave edilerek karıştırılması,
- vi. Reçine çözeltisine Aromatik Hidrokarbon çözücü ilave edilmesiyle reçine kompozisyonunun final katı değerine ulaşmasının sağlanması.
- 15 Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Buluşun Detaylı Açıklaması

- 20 Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan reçine kompozisyonu ve tercih edilen yapıları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

- Mevcut buluş, boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyon ve üretim yöntemi ile ilgilidir. Buluş ana yapısı hem akrilik monomerleri hem de klorlanmış poliolefinden oluştuğundan kullanılacağı astar veya 25 boya sistemleri hem akrilik reçine özellikleri taşımakta hem de klorlanmış poliolefinin yüzeye yapışma kabiliyetine sahiptir.

- Buluş konusu kompozisyon en temel halinde; klorlanmış Poliolefin Reçinesi, Aromatik Hidrokarbon çözücü, radikalik başlatıcı, Akrilat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3, İnhibitör Çözeltisi içermektedir. Kompozisyon ağırlıkça; % 5-25 aralığında klorlanmış Poliolefin Reçinesi, % 33,5-62,5 aralığında Aromatik Hidrokarbon çözücü, %0,75-2,25 aralığında radikalik başlatıcı, % 2,5-7,5 aralığında Akrilat/Metakrilat Monomer 1, % 2,5-7,5 aralığında Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3 ve % 2,5-7,5 aralığında İnhibitör Çözeltisi içermektedir. Kompozisyon ek olarak Akrilat/Metakrilat Monomer 2 ve/veya Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 içerebilmektedir.
- 10 Buluş konusu kompozisyon tercih edilen bir örneği ağırlıkça; % 5-25 aralığında klorlanmış Poliolefin Reçinesi, % 33,5-62,5 aralığında Aromatik Hidrokarbon çözücü, % 0,75-2,25 aralığında radikalik başlatıcı , % 2,5-7,5 aralığında Akrilat/Metakrilat Monomer 1, %10-30 aralığında Akrilat/Metakrilat Monomer 2, % 2,5-7,5 aralığında Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3, %0,25-0,75 aralığında Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 ve % 2,5-7,5 aralığında İnhibitör Çözeltisi içermektedir. Tablo 1 de reçine kompozisyonu reçeteleri verilmektedir.

Tablo 1 . Buluş kapsamında kalan reçine kompozisyonu reçeteleri

Unsur Adı	Ağırlıkça Tercih edilen miktar(%)	Ağırlıkça Kullanılabilir miktar (%)
Klorlanmış Poliolefin Reçinesi	15	5-25
Aromatik Hidrokarbon Çözücü	48	33,5-62,5
Radikalik Başlatıcı (katalizör)	1,5	0,75-2,25
Akrilat/Metakrilat Monomer 1	5	2,5-7,5
Akrilat/Metakrilat Monomer 2	20	10-30
Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren	5	2,5-7,5

Akrilat/Metakrilat Monomer 3		
Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4	0,5	0,25-0,75
İnhibitör Çözeltisi	5	2,5-7,5

Buluşumuzda bahsedilen Radikalik Başlatıcı bunlarla sınırlı olmamak üzere organik peroksitler, azo-bileşikleri arasından seçilmektedir.

- 5 Buluşumuzda bahsedilen Akrilat/Metakrilat Monomer 1-2: bunlarla sınırlı olmamak üzere bütil akrilat, bütil metakrilat, metil akrilat, metil metakrilat, 2-etilhekzil akrilat, 2-etilhekzil metakrilat arasından seçilmektedir.

- 10 Buluşumuzda bahsedilen hidroksil fonksiyonel grubu içeren akrilat/metakrilat monomer 3 bunlarla sınırlı olmamak üzere 4-hidroksibütil akrilat, 4-hidroksibütil metakrilat, 2-hidroksipropil akrilat, 2-hidroksipropil metakrilat arasından seçilmektedir.

Buluşumuzda bahsedilen asit fonksiyonel grubu içeren akrilat/metakrilat monomer 4 bunlarla sınırlı olmamak üzere akrilik asit, metakrilik asit arasından seçilmektedir.

15

Buluşumuzda bahsedilen aromatik Hidrokarbon Çözücü bunlarla sınırlı olmamak üzere benzen, toluen, ksilen, etil benzen arasından seçilmektedir.

- 20 Buluşumuzda bahsedilen inhibitör çözeltisi 1-4 benzendiol, hidrokinon monometil eter, tersiyerbutil katekol vb. arasından seçilen bileşiğin aromatik hidrokarbon çözücü (benzen, toluen, ksilen, etil benzene vb.) içerisinde çözünmesi ile elde edilmektedir.

- 25 Buluş konusu boya ve astar sistemlerinin termoplastik poliolefin (TPO) ve termoplastik alaşım yüzeylere yapışabilmesini sağlamak üzere yeni bir akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu üretim yöntemi aşağıdaki işlem adımlarını içermektedir:

i. klorlanmış poliolefin çözeltisinin 75-95 °C sıcaklık aralığında hazırlanması ve homojenize edilmesi,

ii. Homojen klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine radikalik başlatıcı ilave edilmesi ve Çözelti Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında bekletilmesi,

iii. Monomerler, radikalik başlatıcı ve Aromatik Hidrokarbon çözücü içeren dengeli ilave karışımının hazırlanması,

5 iv. Hazırlanan dengeli ilave karışımının klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine reaksiyon sıcaklığında ilave edilmesi ve ardından reaksiyon belirlenen asit değerine ulaşana kadar karışımın reaksiyon sıcaklığında bekletilmesiyle reçine çözeltisinin elde edilmesi,

10 v. Oluşan reçine çözeltisine reaksiyon sıcaklığında inhibitör Çözeltisi ilave edilerek karıştırılması,

vi. Reçine çözeltisine Aromatik Hidrokarbon çözücü ilave edilmesiyle reçine kompozisyonunun final katı değerine ulaşmasının sağlanması.

Burada klorlanmış poliolefin çözeltisi şu şekilde hazırlanmaktadır; belirtilen oranlarda olacak şekilde tartılan katı (pellet) formdaki klorlanmış poliolefin reçine ve belirtilen oranlarla uyumlu olarak tartılan hidrokarbon çözücü reaksiyon balonuna eklenmekte, 15 sıcaklık tercihen 75-95 °C'ye ayarlanmaktadır. Katı formdaki reçine erimeye başladığı zaman mekanik karıştırıcı 90-105 rpm (devir/dakika) olacak şekilde ayarlanıp, reçinenin hidrokarbon çözücünün içinde homojen bir şekilde çözünmesi sağlanmaktadır. Bu işlem tercihen 1 saat süresinde gerçekleşmektedir. Ardından Homojen klorlanmış 20 poliolefin çözeltisi içerisine radikalik başlatıcı eklenmektedir.

Burada yöntemin tercih edilen yapılması; (ii) işlem adımında radikalik başlatıcı ilave edilen çözelti Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında 1 saat süresince bekletilmektedir.

Burada yöntemin tercih edilen yapılması; (iii) işlem adımında Akrilat/Metakrilat 25 Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3 radikalik başlatıcı ve Aromatik Hidrokarbon çözücünün oda sıcaklığında karıştırılarak dengeli ilave karışımı hazırlanmaktadır.

Burada yöntemin tercih edilen yapılması; (iii) işlem adımında radikalik başlatıcı , 30 Aromatik Hidrokarbon çözücü, Akrilat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3 , Akrilat/Metakrilat Monomer 2 ve/veya Asit

Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 karıştırılarak dengeli ilave karışımını hazırlanmaktadır.

5 Burada yöntemin tercih edilen yapılanmasında; (iv) işlem adımında bahsedilen reaksiyon sıcaklığı 75-95 °C sıcaklık aralığındadır. Dengeli ilave karışımın klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine 75-95 °C sıcaklığında 2-4 saat süresince ilave edilmekte ve reaksiyonun belirlenen asit değerine ulaşması için karışım 75-95 °C sıcaklık aralığında 3-5 saat süresince bekletilmektedir. Burada dengeli ilave karışımı eklenirken karıştırıcı 120-140 rpm (devir/dakika) ayarlanmakta ve reaksiyon sonuna kadar belirtilen rpm'de bulunmaktadır.

10 Burada yöntemin tercih edilen yapılanmasında (v) işlem adımında bahsedilen reaksiyon sıcaklığı 75-95 °C sıcaklık aralığındadır.

Burada yöntemin tercih edilen yapılanmasında; (vi) işlem adımında bahsedilen Aromatik Hidrokarbon çözücü 60-70 °C aralığında reçine çözeltisine ilave edilmektedir.

15 Buluşun tercih edilen bir örneğinin elde edilmesi için aşağıdaki işlemler takip edilmektedir:

1. Adım: 75-95 °C aralığında klorlanmış poliolefin çözeltisinin hazırlanması ve homojenize edilmesi,

20 2. Adım: Homojen klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine 75-95 °C aralığında radikalik başlatıcı ilave edilmesi ve Çözeltinin Aktif hale gelene kadar 75-95 °C sıcaklık aralığında 1 saat süresince bekletilmesi

25 3. Adım: radikalik başlatıcı , Aromatik Hidrokarbon çözücü, Akrilat/Metakrilat Monomer 1, Hidroksil Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 3 , Akrilat/Metakrilat Monomer 2 ve/veya Asit Fonksiyonel Grubu İçeren Akrilat/Metakrilat Monomer 4 oda sıcaklığında karıştırılmasıyla dengeli ilave karışımını hazırlanması,

30 4. Adım: Dengeli İlave Karışımının 75-95 °C sıcaklık aralığında 2-4 saat süresince klorlanmış poliolefin çözeltisi içerisine eklenmesi ve ardından reaksiyon belirlenen asit değerine ulaşana kadar karışımın 75-95 °C sıcaklık aralığında ve 3-5 saat süresince bekletilmesiyle reçine çözeltisinin elde edilmesi,

5.Adım: Oluşan reçine çözeltisine 75-95 °C sıcaklık aralığında İnhibitör Çözeltisinin eklenmesi,

6.Adım: 60-70 °C aralığında Reçinenin Final Katı Değerine Ulaşması İçin Aromatik Hidrokarbon çözücü Eklenmesi.

5

Buluşumuzda Klorlanmış Poliolefinde akrilik modifikasyonu yapılabilmesi için asit modifiyesine sahip olma şartı aranmamaktadır. Asit modifikasyonuna sahip olmaması nihai reçineye hem maliyet avantajı hem de zorlu termoplastik yüzeylere ön işleme gerek kalmadan boya sisteminin yapışabilmesini sağlamaktadır.

10

Aromatik Hidrokarbon Çözücü: Reaksiyonun akrilik modifikasyon aşamasına geçilmeden önceki süreçte pelet halde bulunan klorlanmış poliolefinin verimli bir şekilde reaksiyona girebilmesi için homojen bir çözelti haline getirilmesi gerekmektedir. Buluşumuzda klorlanmış poliolefinin çözünmesinin en iyi olduğu çözücüler olarak aromatik hidrokarbonlar kullanılmaktadır.

15

Aromatik Hidrokarbon Çözücülerin diğer bir önemi işlevi ise astar veya boya sistemi uygulandıktan sonra termoplastik poliolefin (TPO) yüzeye nüfuz etmesinin artmasını sağlamasıdır. Aromatik hidrokarbon çözücüler yüzeye daha rahat nüfuz edebilmekte ve termoplastik poliolefin yüzeyin en üst katmanında bulunan kristal yapıdaki katmanın şişmesini sağlamaktadır. Bu şişme ile reçinenin yüzeyin alt katmanındaki amorf yapıya ulaşmasını ve yüzey-reçine etkileşimini arttırmasını sağlamaktadır.

20

İnhibitör çözeltisi: Akrilik modifikasyonu yapılan klorlanmış poliolefin reçinelerin en önemli problemi nihai reçinenin yüksek ve düşük sıcaklıklardaki uzun süreli stabilizasyonun (viskozite almaması ve/veya jel durumuna geçmemesi) sağlanmasıdır. Buluşumuzda bu stabilizasyonun sıcaklık aralıklarının genişletilmesi ve süresinin uzatılması reaksiyon esnasında kullanılan inhibitör çözeltisi sayesinde gerçekleşmektedir.

25

30

Buluşumuz konusu akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine ile hazırlanmış 1K veya 2K astar veya boya sisteminin yüzeye uygulanmadan önce aşağıda belirtilen olası kirliliklerin yüzeyden uzaklaştırılması gerekmektedir. Aksi halde bu kirlilikler uygulanan boyanın yapışma performansını olumsuz yönde etkileyecektir.

- Termoplastiğin yüzeyinde birikmiş plastikleştirici, kayganlaştırıcı, yanma geciktirici, UV stabilizatörleri, dolgu ve monomerler vb.

- Olası zımpara tozları, hava hattından gelen tozlar, lif parçacıkları vb.

5 Buluşumuz konusu akrilik modifiye klorlanmış poliolefin reçine kompozisyonu elde edilen üç farklı deneme ve iki ticari reçinenin karşılaştırmaları tablo 2 de verilmektedir. Buluşumuz konusu reçine düşük viskoziteye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2 Reçine kompozisyon karşılaştırma verileri

REÇİNE	SICAKLIK (°C)	STABİLİTE SÜRESİ (GÜN)	İLK VİSKOZİTE (POİSE)	SON VİSKOZİTE (POİSE)
Ticari Reçine 2	50	30	37,5	JEL
Ticari Reçine 1	50	30	22	JEL
Buluşa Konu Reçine kompozisyonu örneği 1	50	30	8,4	17,9
Buluşa Konu Reçine kompozisyonu örneği 2	50	30	9,8	16,7
Buluşa Konu Reçine kompozisyonu örneği 3	50	30	9	17