

ÖZET**ADEZİF BİLEŞİK**

Mevcut buluş, adezif bir bileşikle, örneğin bir kaplama veya pat ile ilgilidir. Bileşik bir bant, örneğin bir onarım bantı, korozyon önleyici kaplama bantı veya bir bar formunda bir pat olabilir. Bileşime bağlı olarak, pat macun olarak kullanılabilir ve silikon tabancasına benzer bir derz dolgu tabancası ile uygun bir şekilde uygulanabilir. Özellikle, mevcut buluş bir adezif bileşiğin bir korozyon önleyici tabaka veya dolgu macunu olarak kullanılması ile ilgilidir.

İSTEMLER

- 5 1. Esas olarak bir organik faz ve inorganik fazdan oluşan bir adezif bileşik **olup, özelliği**; organik fazın %30 veya daha fazla polimerize propen birimine ve 75 ile 180 °C arasında Ring & Ball yumuşama noktasına sahip bir amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerini ve -5 °C'nin altında ve ya daha düşük bir Tg'ye ve 100 °C veya daha düşük bir sıcaklıkta 4500 mm²/s'lik bir kinematik viskoziteye 10 sahip olan ikinci alifatik malzemeyi içermesidir, burada bahsedilen organik bileşenlerde, ikinci alifatik bileşenin miktarına göre polimer miktarı ağırlıkça %20 veya daha fazla ve ağırlıkça %90 veya daha azdır; inorganik faz bir dolgu maddesi içerir, inorganik faz toplam bileşimde ağırlıkça en az %30'luk bir miktarda mevcuttur, inorganik fazdaki dolgu maddesinin miktarı ağırlıkça %80 15 veya daha fazladır.
2. İstem 1'e göre bir bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerin toplam bileşime göre ağırlıkça %15 ila ağırlıkça %45 oranında bulunmasıdır.
- 20 3. İstem 1-2'den herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerin bir polieten-polipropen (PEPP) random kopolimeri veya bir amorf polipropen polimeri olmasıdır.
- 25 4. İstemler 1-3'ten herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerin 100 °C'lik veya daha yüksek ve 160 °C'lik veya daha düşük bir erime noktasına (bir R&B yumuşama noktası olarak ölçülür) sahip olmasıdır.
- 30 5. İstem 1-4'ten herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerin aşağıdaki özelliklerin bir veya daha fazlasına sahip olmasıdır: (i) amorf alifatik (ko)polimerin Tg değeri -10 °C veya daha düşük, tercihen -20 °C veya daha düşüktür, (ii) (ko)polimerin 190 °C'de 20 cP veya daha yüksek, tercihen 200 cP veya daha yüksek bir Brookfield viskozitesi vardır, viskozite 40,000 cP veya daha düşük, tercihen 10,000 cP veya daha düşüktür, (iii) ortalama molekül ağırlığı (polietilen standarda karşı SEC ile ölçülen Mn)

1,000 veya daha yüksek, tercihen 2,000 veya daha yüksek ve 100,000 veya daha düşük, tercihen yaklaşık 50,000 veya daha düşüktür, (iv) saf (ko)polimer 25 ° C'de 10,0 mm'lik veya daha az, tercihen 5,0 mm'lik veya daha az bir penetrasyon derinliği sergiler.

5

6. İstem 1-5'ten herhangi birine göre bir bileşik **olup, özelliği**; ikinci alifatik malzemenin 1500 veya daha düşük, tercihen 1000 veya daha düşük, tercihen 800 veya daha düşük bir molekül ağırlığına ve 100 veya daha yüksek, tercihen 200 veya daha yüksek bir molekül ağırlığına sahip olmasıdır.

10

7. İstem 1-6'dan herhangi birine göre bir bileşik **olup, özelliği**; ikinci alifatik malzemenin oda sıcaklığında bir sıvı olması ve 3000 mm²/s veya daha az, tercihen 700 mm²/s veya daha az ve belki 120 mm²/s veya daha az bir kinematik viskoziteye sahip olmasıdır.

15

8. İstem 1-7'den herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen esaslı (ko)polimerin ve ikinci alifatik malzemenin yüzey geriliminin yaklaşık olarak aynı olması ve tercihen polimerin ve ikinci alifatik malzemenin yüzey gerilimi arasındaki farkın 7 mN/m veya daha az, tercihen 5 mN/m veya daha az olmasıdır.

20

9. İstemler 1-8'den herhangi birine göre bir bileşik **olup, özelliği**; bileşimin organik fazının, ayrıca amorf alifatik (ko)polimerden ve ikinci alifatik bileşikten farklı olarak ağırlıkça %1 veya daha fazla, tercihen ağırlıkça %2 ve hatta daha tercihen ağırlıkça %3 veya daha fazla miktarda ve ağırlıkça %30 veya daha az, tercihen ağırlıkça %25 veya daha az bir miktarda polimerik veya oligomerik bileşikler içermesidir.

25

10. İstem 1 ila 9'dan herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; dolgu malzemesinin en az bir inorganik mineral, tuz veya oksit olması, burada dolgu malzemesinin 50 µm veya daha düşük, tercihen 10 µm veya daha düşük ve hatta daha çok tercih edilen 5 µm veya daha düşük ve 0,1 µm veya daha fazla, tercihen 0,4 µm veya daha fazla ortalama parçacık boyutuna sahip olmasıdır.

30

11. İstem 1-10'dan herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; amorf alifatik propen esaslı (ko)polimer, ikinci alifatik bileşik ve inorganik dolgu maddesinin toplam bileşimin ağırlıkça %80 veya daha fazlasını ve tercihen ağırlıkça %90 veya daha fazlasını oluşturmaktadır.

5

12. İstem 1-11'den herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; organik fazda amorf alifatik propen bazlı (ko)polimerin miktarının %85 veya daha az olmasıdır.

10

13. İstem 1-12'den herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; bileşiğin artan deformasyonla birlikte 10 rad/sn'de ölçüldüğünde, %1'den fazla, tercihen %2 veya daha fazla deformasyonlarda 90 °C'de bir akma noktası sergilemesidir.

15

14. İstemler 1-13'ten herhangi birine göre bileşik **olup, özelliği**; bileşiğin aşağıdaki gibi test edildiğinde bir yüzeye yapıştırıldığı zaman bir yapışma kusuru sergilemesidir: (i) temiz bir çelik levhaya 10 saniye boyunca 25 cm uzunluğunda 5 cm genişliğinde bir malzeme şeridi (1,4 ila 2 mm kalınlığında), adeziv şerit altında hiç hava kalmayacak şekilde 1 cm² başına 5 kg'lık bir kuvvetle preslenir; (ii) daha sonra, örnek 23 °C'de 24 saat saklanır ve (iii) bileşik 90 ° soyma testinde test edilir.

20

15. Bir plastik arkalık içeren bir bant **olup, özelliği**; plastik arkallığın poliolefin, poliestere veya poliamid malzeme tabakası olması ve bunların üzerinde istem 1-14'ten herhangi birine göre bir bileşiğin bulunması, bileşiğin 0,1 ila 4 mm arasında bir kalınlıkta olmasıdır.

25

16. İstem 1-14'ten herhangi birine göre bir bileşik **olup, özelliği**; yağ endüstrisindeki korozyon önleyici uygulamalarda bir kaplama veya pat olarak kullanılması veya yapı işlerinde onarım bandı olarak kullanılmasıdır.

30

TARİFNAME

ADEZİF BİLEŞİK

5 Mevcut buluş, adezif bir bileşikle, örneğin bir kaplama veya pat ile ilgilidir. Bileşik bir bant, örneğin bir onarım bandı, korozyon önleyici kaplama bandı formunda veya bir bar formunda pat olabilir. Bileşime bağlı olarak, pat macun olarak kullanılabilir ve silikon tabancasına benzer bir derz dolgu tabancası ile uygun bir şekilde uygulanabilir. Özellikle, mevcut buluş bir adezif bileşiğin bir korozyon önleyici katman veya dolgu
10 macunu olarak kullanılması ile ilgilidir.

Korozyon önleyici bir katman olarak bir bant, örneğin US5898044 belgesinde açıklanmıştır. Bu bant, -40 °C'nin altında bir camsı geçiş sıcaklığına sahip sıvı bir poliizobüten polimerini ve bir veya daha fazla dolgu maddesini içerir. Bu malzeme,
15 örneğin boruları kaplamak ve insan delikleri için kapaklar olarak yararlı olmakla birlikte, yine de bazı dezavantajlara sahiptir; özellikle yüksek sıcaklıkta davranışı yetersizdir çünkü bu korozyon önleyici kaplama, yüksek sıcaklıkta akma/damlama davranışına sahiptir. Bu bir dezavantajdır çünkü derin kuyu petrol ve gazının taşınması için borular kuyu yakınında 70-85 °C'lik bir sıcaklıkta olabilir. Ancak, diğer yerlerde, kaplama
20 bandının zemindeki ortam sıcaklığında, fakat aynı zamanda petrol borularının zemin yüzeyinin üzerinde olduğu yerlerde daha yüksek ve düşük sıcaklıklarda (50 °C ila -40 °C arası) veya kaplama bandı insan delikleri kapaklarını kaplamak için kullanıldığında etkili olması gerekir.

25 Petrol, gaz veya petrokimyasalların taşınması için kullanılan borular için korozyon önleyici kaplamalar, nemden kaynaklanan korozyonun ve anaerobik bakterilerden kaynaklanan korozyonun önüne geçilmesi gerektiğinden korozyon önleyici özellikler açısından talepkardır.

30 Diğer uygulamalar daha az talepkar olabilir ve poliizobüten bazlı kaplamalar bir takım başka uygulamalar için çok pahalı olma eğilimindedir.

W02007/022308'dekauçuk, yarı kristal bir olefinik polimer ve diğer bileşenlerin bir harmanını içeren bir dizi sıcak eriyik ve yerinde köpük conta malzemeleri

açıklanmaktadır. Bu bileşimlerin, oda sıcaklığında hemen hemen hiç yapışma özelliğine sahip olmadığı açıklanmaktadır.

5 Buluşun bir amacı, geliştirilmiş yüksek sıcaklık özelliklerine sahip bir adezif bileşik sağlamaktır.

Buluşun bir başka amacı, geliştirilmiş yüksek sıcaklık özelliklerine sahip bir korozyon önleyici kaplama veya pat olarak kullanılmak üzere bir adezif bileşik sağlamaktır.

10 Mevcut buluşun bir başka amacı, poliizobüten kaplamaların bir alternatifi olarak çeşitli substratlar için iyi bir yapışma sergileyen ve rutubet/nem ve gaz için yüksek derecede geçirimsiz olan macun, dolgu macunu veya benzerleri olarak bina, yapı işleri, onarım ve benzerlerinde kullanılmak üzere bir kaplama ya da pat sağlamaktır.

15 Buluşun bir başka amacı, su yalıtım malzemesi ve/veya nem ve hava ve/veya gaz bariyeri olarak kullanılmak üzere bir kaplama veya pat sağlamaktır.

Bu amaçlardan biri veya daha fazlası, esas olarak bir organik faz ve inorganik fazdan oluşan bir adezif bileşik sağlayarak elde edilir, organik faz %30 veya daha fazla
20 polimerize propen birimine ve 75 ile 180 °C arasında Ring & Ball yumuşama noktasına sahip bir amorf alifatik propen bazlı (ko)polimeri ve -5 °C'nin altında veya daha düşük bir T_g'ye ve 100 °C veya daha düşük bir sıcaklıkta 4500 mm²/s'lik bir kinematik viskoziteye sahip olan ikinci alifatik malzemeyi içerir, burada bahsedilen organik bileşenlerde, ikinci alifatik bileşenin miktarına göre polimer miktarı ağırlıkça %20 veya
25 daha fazla ve ağırlıkça %90 veya daha azdır; inorganik faz bir dolgu maddesi içerir, inorganik faz toplam bileşimde ağırlıkça en az %30'luk bir miktarda mevcuttur, inorganik fazdaki dolgu maddesinin miktarı ağırlıkça %80 veya daha fazladır.

Adezif bileşik, çok iyi yapışma, uzun süreli kararlılık, kendi kendini iyileştirme özellikleri,
30 kimyasal direnç ve yüksek empedans sağlar. Bileşik; kaplama, pat veya basınca duyarlı adezif olarak kullanım için çok uygundur. Bileşik, su veya gaz için çok düşük geçirgenliğe sahiptir. Dolayısıyla, bileşik, suyun metal bir yüzey üzerinde damlacıklar oluşturmasını engeller, ayrıca anaerobik bakterilerin büyümesine de izin vermez. Bu

nedenle bileşik, yağ endüstrisinde korozyon önleyici uygulamalarda kaplama ya da pat, yapı işlerinde ve benzerlerinde onarım bandı olarak kullanım için çok uygundur.

5 Polimerin akışkan olmayan karakterinden dolayı, yaklaşık 80 veya hatta 100 °C'de akışa karşı direnç ile ilgili sıcaklık karakteristiklerinin büyük ölçüde iyileştirildiği düşünülmektedir.

10 Adezif kelimesi, 23 °C'de, bu buluşun ürününün, en azından, bileşik oraya preslendiği zaman, bir substrata yapıştığı anlamına gelir. Bileşik, malzemenin bir yüzeye yapışması için yeterli bir yapışma sağlayabilir ve yapıştığında, bileşik bir yapışma kusuru sergiler.

15 Yapışkanlığı belirlemek için uygun bir test, - EN 12068'e göre - aşağıdaki gibidir: temiz bir çelik levhaya 10 saniye boyunca 25 cm uzunluğunda 5 cm genişliğinde bir malzeme şeridi (1,4 ila 2 mm kalınlığında), adezif şerit altında hiç hava kalmayacak şekilde 1 cm² başına 10 kg'lık bir kuvvetle preslenir. Daha sonra, örnek 23 °C'de 24 saat saklanır ve bileşik, bir çekme test makinesi ile, örneğin 90 ° soyma testiyle test edilir. Mevcut buluşa göre bileşik, bir yapışma kusuru sergiler ve malzemenin bir kısmı metal yüzeye yapışmış olarak kalır. Tercihen, bileşik, cm² başına yaklaşık 5 kg kuvvetinde ve daha 20 da tercihen cm² başına 2 kg kuvvetinde yapışkandır.

25 Genel olarak, mevcut buluşun bileşiği, organik fazda ağırlıkça yaklaşık %50 veya daha az ikinci alifatik malzeme mevcutsa, basınca duyarlı adezif özelliklere sahiptir. Basınca duyarlı karakter, sıvı polimerlere sahip bileşimlere göre belirgin bir avantajdır, çünkü sıvı polimerlere sahip olan bileşimler, ihtiyaç duyulmasa bile her zaman yapışkandır.

Bileşik, oda sıcaklığında (23 °C) esnektir. Bileşik genellikle -10 °C veya daha düşük, daha tercihen 20 °C veya daha düşük ve hatta daha tercihen -30 °C veya daha düşük bir T_g değerine sahiptir.

30

T_g bir reometre (örneğin, Physica MCR 301 gibi), bir PP 8 (1 mm'lik malzeme tabakası ile birlikte 8 mm çaplı plaka/plaka geometrisi ve 2 °C/dk ısıtma hızı; %0,001 deformasyon ve 10 rad/s frekansı) ile ölçülebilir. G' nin bir pik sergilediği sıcaklık T_g olarak kabul edilebilir. Genel olarak, karşılaştırılabilir sonuçlar bir DSC veya DMA ile

elde edilir. Bazı malzemeler birden fazla pik sergiler; genel olarak T_g , spektrumdaki en düşük sıcaklıktaki tepe noktasıdır; teknikte uzman bir kişi, hangi pikin camısı geçiş sıcaklığı olarak kabul edildiğini bilir.

- 5 Bu buluşun bileşiğinin bir avantajı, yüksek sıcaklıktaki mukavemetidir. Bu buluşa göre, özellikle korozyon önleyici kaplama olarak uygun olan bileşik, sıvı değildir ve şeklini yaklaşık 100 °C'ye kadar koruyan bileşiklerin yapılması mümkün görünmektedir. Yüksek sıcaklık akış davranışı veya mukavemeti için belirleyici olan bir parametre, akma noktasıdır. Akma noktasının ölçülmesinin uygun bir yolu, bir plaka-plaka reometresinde (yukarıda tarif edildiği gibi) yüksek sıcaklıkta (örneğin 90 °C) bir 10 ölçümde bir değişkenle genliğin artırılması ve G' nin G'' ye eşit olduğu zamanın belirlenmesidir. Poliizobüten malzemeleri, 90 °C'de sabit genlikli bir tarama (10 rad/s) içinde, %1'den daha düşük deformasyonda bir akma noktası sergilerken, bu buluşun bileşikleri genellikle %1'den fazla, tercihen %2 veya daha fazla, tercihen yaklaşık %5 15 veya daha fazla ve hatta tercihen yaklaşık %10 veya daha fazla deformasyonda akma noktası sergilemiştir.

- Alternatif olarak, bir TA Instruments AR üzerinde, bir sıcaklık birimi ve 4,1 cm (1,6 inç) çaplı bir mile sahip bir plaka/plaka ölçüm sistemi ile reolojik özellikler belirlenmiştir. 20 Plakalar arasındaki mesafe bu durumda 4 mm olmuştur. Bu şekilde daha kalın malzeme tabakası ile yığın özellikleri daha doğrudan bir şekilde ölçülüyor gibi görünmektedir. 71 °C'de, poliizobutilen bazlı malzeme meler %0,01'lik bir deformasyonun altında bir akma noktasına sahipken, bu buluşun malzemeleri %1'lik deformasyonun üzerinde akma noktaları sergilemiştir. Tercih edilen bir düzenlemede, mevcut buluşun 25 malzemeleri 4 mm plaka mesafesine ve 4,1 (1,6 inç) çaplı mile sahip bir reometrede ölçüldüğünde 71 °C'de yaklaşık %0,1'lik veya daha yüksek, tercihen yaklaşık %0,5'lik veya daha yüksek ve en çok tercihen yaklaşık %1'lik veya daha yüksek bir deformasyonda akma noktası sergiler. Sıcaklık taramaları, %0,005 bir gerilme ve 5 ila 90 °C'lik bir sıcaklık aralığındaki 6.3 Hz'lik bir açısal frekans ile ölçülmüştür. Yüksek 30 molekül ağırlıklı poliizobütlen ve dolgu malzemesine dayanan bir malzeme, bu çok düşük gerilme seviyesinde, yaklaşık 35 °C'de bir G' 'e eşit G'' de sergilenmektedir. Yaklaşık 35 °C'nin üzerindeki bir sıcaklıkta G' , G'' den daha düşük görünmüştür, bu da malzemenin bir sıvı gibi davranması anlamına gelir. Aksine, mevcut buluşa göre olan

malzemeler, bu gerilme seviyesinde - yine de bir $G' > G''$ sergiler, yani bu malzemenin bir katı gibi davrandığı anlamına gelir.

5 Bu buluşun bileşikleri, iyi yüksek sıcaklık özelliklerinin yanı sıra, aynı zamanda iyi bir yapışma ve adezif mukavemet sergiler. İyi dengelenmiş bileşenler nedeniyle bileşiğin adezif mukavemeti, bir yapışma kusuru (cohesive failure) gözlenecek şekildedir.

10 Bileşik, tercihen koruyucu kaplamalar, açıklıklar için dolgu macunları, düşük basınç uygulamalarına sahip çatlaklar ve bir çeşit mekanik koruma ile kaplanabilen veya sarılabilenler gibi adezif bileşik katmanı üzerinde sınırlı yırtılma kuvvetinin uygulandığı uygulamalarda kullanılır.

15 Amorf alifatik polimer, propen bazlı bir polimerdir. Polimer, bir homo-polimer, kopolimer veya bunların karışımları olabilir. Kopolimerler iki, üç veya daha fazla monomerden polimerler içerir ve blok-ko-polimerler ve/veya random kopolimerler olabilir.

20 Polimerler veya kopolimerler propen bazlıdır ve ağırlıkça yaklaşık %30 veya daha fazla propen polimerize edilmiş birimler içerir.

25 Amorf bir propene dayalı (ko)polimer kullanılır. Bu tür amorf propen esaslı (ko)polimer etilen, 1-büten, 4-metil-1-penten, 1-heksen, 1-hepten, 1-okten ve benzerleri dahil olmak üzere 2 ila 10 karbon atomuna, tercihen 2 ila 8 karbon atomuna sahip diğer α -olefinlerle propilenin ko-terpolimerleri ve α -taktik polipropilen olabilir. Bu gibi kopolimerler teknikte bilinmektedir ve oda sıcaklığında kauçuksu özelliklere sahiptir.

30 Tercih edilen bir düzenlemede bir PEPP kopolimeri kullanılır; bu tür PEPP kopolimerleri random kopolimerler veya blok kopolimerler olabilir ve tercihen random bir kopolimerdir. Amorf propilen bazlı polimer genellikle ağırlıkça yaklaşık %40 oranında veya daha fazlasını ve hatta daha tercihen ağırlıkça yaklaşık %60 propen veya daha fazlasını içerir. Genel olarak, kopolimerler ağırlıkça yaklaşık %90 veya daha fazla, tercihen ağırlıkça yaklaşık %95 veya daha fazla ve hatta daha tercihen ağırlıkça yaklaşık %98 veya daha fazla etilen ve propilen birimleri içerir. Diğer monomer birimleri tercihen C4 veya daha yüksek etilenik olarak doymamış bileşiklerdir, örneğin α ,n-

büten, izobüten, a,n-heksen veya a,n-okten gibi. Bu PEPP kopolimerleri teknikte bilinmektedir ve ticari olarak temin edilebilir.

5 Tercih edilen başka bir düzenlemede, yaklaşık %10 mol veya daha az, tercihen yaklaşık %5 veya daha az komonomere sahip olan bir amorf polipropilen kullanılır ve polipropilen, büyük ölçüde kopolimerize edilmiş başka bir monomere sahip olmayabilir.

10 Uygun propen bazlı polimerler arasında 75 °C veya daha yüksek, tercihen 100 °C veya daha yüksek ve hatta daha tercihen 110 °C veya daha yüksek bir erime noktasına (R&B yumuşama noktası olarak ölçülür) sahip olan polimerler bulunur. Polimerlerin R&B yumuşama noktası genellikle 180 °C veya daha düşük, tercihen 160 °C veya daha düşük olacaktır. Halka ve bilya yumuşama noktası ASTM E28'e göre ölçülebilir.

15 Amorf alifatik propen bazlı polimerin Tg'si tercihen -5 °C veya daha düşük, tercihen -10 °C veya daha düşük ve daha da tercihen -20 °C veya daha düşüktür.

20 Genel olarak, propen bazlı polimerler, ASTM D3236'ya göre 190 °C'de 20 cP veya daha yüksek, tercihen 200 cP veya daha yüksek bir Brookfield viskozitesine sahip olacaktır. Tercihen, viskozite 40,000 cP veya daha düşük, daha tercihen 10,000 cP veya daha düşük olacaktır.

25 Tercihen, ortalama molekül ağırlığı (PE standartlarına göre kalibre edilmiş yüksek sıcaklıklı SEC ile g/mol olarak ölçülen Mn; çözücü triklorobenzen; sıcaklık 140 °C; kırılma indisi detektörü) genellikle 1000 veya daha yüksek, tercihen 2,000 veya daha yüksek ve 100,000 veya daha düşük, tercihen 50,000 veya daha düşük ve hatta daha da tercihen 30,000 veya daha düşüktür. Çok düşük bir molekül ağırlığı, yüksek sıcaklık karakteristiklerini azaltabilir. Çok yüksek bir molekül ağırlığı, daha düşük bir yapışmaya neden olabilir. Bununla birlikte, belirli bileşimlerde uygun olan molekül ağırlığı, polimerin tipine ve/veya miktarına, ikinci alifatik malzemeye ve isteğe bağlı diğer malzemelere bağlı olacaktır ve değişebilir.

Tercihen, saf polimer 25 °C'de yaklaşık 10,0 mm veya daha az, tercihen yaklaşık 5,0 mm veya daha az bir penetrasyon derinliği sergiler. Bu sertlik, mevcut buluşun bileşiminin yeterli bir mukavemetini güvence altına alır. Penetrasyon derinliği, derinliği

dm (mm'nin onda biri) olarak veren ASTM D5'e göre ölçülür. En yaygın koşullar, 1 mm çapında 50,8 mm uzunluğunda standart bir iğne ile 25 °C'de 5 saniye 100 g penetrasyondur. Genel olarak, penetrasyon derinliği yaklaşık 0,1 mm veya daha fazla, tercihen yaklaşık 0,3 mm veya daha fazla ve daha da tercihen yaklaşık 0,7 mm veya daha fazladır, çünkü polimer tercihen adeziv bileşik için uygun bir baz malzeme olarak işlev görmek üzere yeterince yumuşaktır.

Bu tür polimerlerin yüzey gerilimi genellikle yaklaşık 22-36 mN/m, tercihen yaklaşık 25 mN/m veya daha fazla ve tercihen yaklaşık 33 mN/m veya daha düşüktür (20 °C'de prob sıvısı olarak diiodometan kullanan durağan damla tekniği).

Amorf terimi, polimerlerin makroskopik davranışını tarif etmek için kullanılır; polimer mikro-kristallik gösterebilir. Polimer, eriyikten kesme veya gerilme olmadan soğutulmuş polimer, ATHAS veri tabanından alınan referans değerleri ile dakikada 10 °C'lik bir ısıtma hızında çalıştırılan bir DSC'den yapılan çıkarıma göre yaklaşık %15 veya daha az, tercihen yaklaşık %10 veya daha az ve en çok tercihen yaklaşık %5 veya daha az kristallik derecesine sahip bir kristallik sergilediğinde, amorf olarak kabul edilebilir.

Uygun kopolimerler arasında Eastman Chemical'dan Eastoflex® polimerler, örneğin Eastoflex® E1003, E1060 veya E1200, Evonik Degussa'dan Vestoplast® polimerleri, örneğin Vestoplast® 408, 608, 703 veya 750 veya Huntsman'dan Rextac® polimerleri, örneğin, Rextac® RT 2730, RT 3535, RT 3585, RT 4460 yer alır. Uygun amorf propilen polimerleri arasında Eastoflex® P1010 ve P1023 veya Rextac® RT 2115, RT 2180 ve RT 3180 veya Crowley Chemicals'dan Polytac R500 yer alır.

Organik fazın ikinci ana bileşeni alifatik bir malzemedir. Bu buluştaki alifatik; doğrusal, dallanmış ve/veya sikloalifatığı içerir. İkinci alifatik malzemenin baskın olarak doğrusal veya dallanmış olması tercih edilir, çünkü bu malzeme daha düşük bir Tg'ye sahip olabilir.

İkinci alifatik malzeme, -5 °C veya daha düşük, tercihen yaklaşık -20 °C veya daha düşük ve hatta daha tercihen yaklaşık -30 °C veya daha düşük bir Tg değerine sahiptir. Tg, yukarıda tarif edildiği gibi ölçülebilir.

Bu ikinci alifatik malzeme genellikle oda sıcaklığında bir sıvı veya yarı kristal mumsu katıdır. İkinci alifatik malzeme yapıştırıcı olarak işlev görür.

5 Genel olarak, bu malzemenin molekül ağırlığı 3000 veya daha az, tercihen 1500 g/mol veya daha azdır ve daha tercihen 1000 g/mol veya daha az, tercihen 800 g/mol veya daha azdır. Genel olarak, molekül ağırlığı 100 g/mol veya daha fazla, tercihen 200 g/mol veya daha fazla olacaktır. Moleküller çoğunlukla doğrusal ise, genellikle molekül ağırlığı alt aralıkta olacaktır. Eğer bütün oligomerleri gibi dallanmış ise, moleküler ağırlık daha yüksek olabilir. İkinci bileşiğin bir malzeme karışımı olması durumunda, 10 ortalama molekül ağırlığı yukarıda açıklanan değerlerle uyumludur ve her bir malzemenin polidispersitesi genellikle yaklaşık 5 veya daha az ve tercihen yaklaşık 3 veya daha az olur.

15 Genel olarak, bu malzeme büyük ölçüde saf formda 70 °C'de eritilir ve oligomerik bileşikler için 100 °C'de 4500 mm²/s veya daha düşük, tercihen 3000 veya daha düşük ve daha tercihen 700 mm²/s veya daha düşük ve düşük molekül ağırlıklı bileşikler için 120 mm²/s veya daha düşük, tercihen 70 mm²/s veya daha düşük bir kinematik viskoziteye sahip olacaktır. Kinematik viskozite, DIN 51562'ye göre ölçülebilir. Vazelin ve plastikleştirici yağların 100 °C'de örnek niteliğindeki kinematik viskoziteleri 10 ila 15 20 mm²/s aralığında veya daha düşüktür; yapışkanlaştırıcı reçineler 30-70 mm²/s aralığında bir kinematik viskozite sergileyebilir. Oligomerler, ya da bütünün düşük molekül ağırlıklı polimerleri 4500 mm²/s veya daha az, tercihen 3000 veya daha az ve daha tercihen 700 mm²/s veya daha az bir kinematik viskoziteye sahip olabilir.

25 Genel olarak, ikinci alifatik malzeme büyük ölçüde Newton yasasına uyan bir akışkanlık davranışı sergileyecektir. Dolayısıyla, bu tür bileşik (esas olarak saf formda), akışkan davranışın elastik hale gelmesine neden olacak daha yüksek molekül ağırlıklı bileşikler içermeyecektir.

30 Buluşun tercih edilen bir düzenlemesinde, ikinci alifatik malzeme bir polibüten oligomeri veya polimeridir. Polibüten; bütün ve izobüten monomerlerinin viskoz bir kopolimeridir. Burada kullanılan "polibüten", hem hidrojenlenmiş (CAS #68937-10-0)

hem de hirojenlenmemiş (CAS #9003- 29-6) polimer formlarına karşılık gelir. Polibüten viskoz, renksiz, kurumayan, sıvı bir polimerdir.

İkinci alifatik bileşik, amorf polimerden farklıdır, dolayısıyla mevcut buluşun bileşiği, organik fazda en az iki farklı malzeme içerir. Genel olarak, amorf polimer, 100 °C'de ikinci alifatik malzemeden daha yüksek bir viskoziteye sahiptir. Ayrıca, ikinci alifatik malzeme genellikle polimerden daha düşük bir molekül ağırlığı sergileyecektir.

Tercihen, amorf propene dayalı (ko)polimer ve ikinci alifatik malzemenin her ikisi de aynı yüzey gerilimine sahiptir. Bu, yüzey geriliminin, kararlı karışımların elde edilmesine yetecek kadar benzer olduğu ve birkaç yıllık kullanımda hiçbir faz ayrımının gözlemlenmediği veya beklenmediği anlamına gelir. Daha tercihen, amorf polimer ve ikinci alifatik malzeme, bu malzemelerin hedeflenen karışım oranlarındaki karışımlarının, bir ay boyunca 100 °C'de tutulduğunda görünür (çıplak gözle) faz ayrımı göstermediği yüzey gerilimine sahiptir.

Tercihen, ikinci alifatik malzeme yaklaşık 22-36 mN/m ve daha tercihen yaklaşık 25 mN/m veya daha yüksek ve tercihen yaklaşık 33 mN/m veya daha düşük bir yüzey gerilimine sahiptir.

Tercihen, polimerin ve alifatik bileşiğin yüzey gerilimi arasındaki fark 7 mN/m veya daha az, daha tercihen 5 mN/m veya daha az ve daha da tercihen 3 mN/m veya daha azdır.

Tercih edilen bir düzenlemede (özellikle petrol ve gaz endüstrisinde korozyon önleyici kaplama olarak kullanılmak üzere), ikinci alifatik malzeme esas olarak tamamen alifatik veya sikloalifatiktir. Tercihen, olefinik ve I veya aromatik grupların miktarı düşüktür; olefinik ve/veya aromatik grupların miktarı tercihen yaklaşık %3 mol veya daha düşük, tercihen yaklaşık %2 mol veya daha düşüktür. Ayrıca, malzeme tercihen oksijen veya azot heteroatomları içermez, dolayısıyla bu heteroatomların miktarı yaklaşık %2 mol veya daha düşük olacaktır.

Buluşun tercih edilen başka bir düzenlemesinde (özellikle daha az talepkar uzun süreli kullanımlar için), ikinci alifatik malzeme daha yüksek miktarlarda olefinik doymamışlık

ve/veya aromatik gruplar içerebilir. Miktar tercihen yaklaşık %20 mol veya daha az, tercihen yaklaşık %15 mol veya daha azdır. Bu nispeten yüksek miktarlar, nihai bileşimde olefinik doymamışlık miktarı yaklaşık %3 mol veya daha az, tercihen yaklaşık %2 mol veya daha az olduğunda kabul edilebilir.

5

Uygun ikinci alifatik malzemeler arasında mum, saflaştırılmış yağ fraksiyonları, sentetik yağlar, parafinik beyaz yağlar, beyaz petrolatum ve benzeri yer alır. Diğer uygun malzemeler, düşük molekül ağırlıklı poliizobüteni, polibüteni ve düşük (C4-C8) diolefinlerin düşük (C4-C8) monoolefinlerle kopolimerize edilmesi ve hidrojenlenmesi veya siklodiolefinlerin polimerize edilmesi ve hidrojenlenmesi ile yapılan düşük molekül ağırlıklı reçineleri ve benzerlerini içerir. Uygun örnekler arasında, Exxon'dan Penetco® Kar, Penreco® Super, Penreco® Ultima, Penreco® Regent, yağ HB 40, Primol® 352, 382, 542; Shell'den Ondina® 15, 32, 46, 68; Eastman Chemical'dan Cray Valley, Wingtack® 10, Piccotac® 1020-E, Regalrez® 1018, Regalite® 1010; Exxon Mobil'den Escorez® 2520 yer alır.

15

Burada kullanılmak üzere uygun polibütenler arasında, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, şunlar yer alır: Indopol L-14, Molekül Ağırlığı ("MW") = 370; Indopol L-50, MW= 455; Indopol L-65, MW= 435; Indopol L- 100, MW=510, H-15, MW=600; H-25, MW=670; H-35, MW=725; H-40, MW=750; H-50, MW= 815; H-100, MW= 940; H-300, MW= 1330; H-1500, MW= 2145; H-1900, MW= 2270; Panalane L-14E, MW=370; Panalane H-300E, MW=1330; tümü BP Amoco Chemicals'ın ticari isimleridir (Chicago, IL). Diğer uygun polibüten sınıfları arasında şunlar yer alır: Parapol 450, MW = 420; Parapol 700, MW = 700; Parapol 950, MW = 950; Parapol 1300, MW = 1300; ve Parapol 2500, MW = 2700; tümü ExxonMobil Corporation'ın ticari isimleridir.

20

25

Organik faz ayrıca bir veya daha fazla antioksidan, renklendirici madde, diğer polimerler veya oligomerler, bitüm, arındırıcı/ çekirdeklendirici/ antistatik maddeler, alev geciktiriciler, asit yakalayıcıları, uyumlulaştırıcılar, diğer plastikleştiriciler ve benzerlerini içerebilir.

30

Uygun antioksidanlar fenolik antioksidanlar, fosfitler, laktonlar, tiyoesterler, hipoksilaminler, engelli amin ışık stabilizatörleri (HALS) ve diğer stabilizatörlerdir.

Bir veya daha fazla anti-oksidanın (organik faza göre) miktarı değişebilir ve yaklaşık %4 veya daha az olabilir ve tercihen yaklaşık %2 veya daha azdır. Uygun miktarlar ağırlıkça %0,05 veya daha fazla ve daha tercihen ağırlıkça %0,1-1,8 arasında olabilir.

5

Bir düzenlemede, bileşim en az bir birincil antioksidan içerir. Tercih edilen bir birincil antioksidan sterik engelli fenol gruplarını içerir. Uygun sterik engelli fenol bileşikleri örneğin Irganox® 1076, Irganox® 1098, Irganox® 1035, Irganox® 1330, Irganox® 1010, Irganox® 3114, Irganox® 245, Irganox® MD 1024, Irganox® 259, Irganox® 3125 ve benzerlerinden oluşan gruptan seçilir. Sterik engelli fenollerin yerine veya bunlara ek olarak, sterik engelli alkiltiyometilfenoller veya Irganox® 1520 veya Irganox® 1726 gibi ariltiyometil fenoller kullanılabilir.

10

Tercih edilen başka bir düzenlemede bileşim, birincil ve ikincil antioksidanların bir karışımını içerir.

15

Uygun ikincil antioksidanlar arasında fosfitler ve tiyoesterler bulunur. Buluşa göre uygun fosfitler Irgafos® P-EPQ, Irgafos® 12, Irgafos® 168, Irgafos® 38, Irgafos® 126 ve benzerleridir. Uygun tiyoesterler, Irganox® PS 800, Irganox® PS 802 ve benzeri gibi bileşiklerden seçilebilir.

20

Tercih edilen başka bir düzenlemede bileşim, fenolik tipte birincil antioksidanlar, fosfit tipi ikincil antioksidanlar ve lakton bazlı antioksidanların bir karışımını içerir. Bu tür karışımlar teknikte bilinmektedir ve ticari olarak temin edilebilmektedir, örneğin Ciba'dan temin edilebilen Irganox® HP veya Irganox® XP harmanları.

25

Bir başka tercih edilen düzenlemede, birincil ve/veya ikincil anti-oksidanlara ek olarak, bileşime sterik engelli aminler de dahil edilebilir. Uygun sterik engelli aminler Chemassorb® 2020, Chemassorb® 944, Chemassorb® 119 ve benzeri bileşiklerden seçilebilir.

30

Yine başka bir tercih edilen düzenlemede, hiçbir antioksidan eklenmez veya kullanılmaz. Bu, maliyet nedenleriyle tercih edilebilir ve bileşenlerin karıştırılması makul düşük sıcaklıkta gerçekleştirildiğinde mümkün olabilir.

Uygun renklendirici maddeler, örneğin ftalosiyanın pigmentleri gibi organik fazda çözünür olan boyaları içerir. Bu tür boyalar yeterli renk vermesi için uygun bir miktarda mevcut olabilir. Tercihen, miktar organik faza göre ağırlıkça yaklaşık %0,2 ila %4'tür.

5

Organik faz, ayrıca yapışkanlaştırıcılar, kauçuklar, poliolefinler (birinci polimer hariç) ve benzerleri gibi polimerik veya oligomerik bileşikler içerebilir. Bu başka malzeme, amorf polimerden ve ikinci alifatik malzemeden farklıdır. Bu başka malzeme, yapışmayı arttırmak, akma mukavemetini arttırmak, Tg ve benzerlerini düşürmek için kullanılabilir.

10

Tercih edilen bir düzenlemede, bu polimerler veya oligomerlerdeki doymamışlık miktarı yaklaşık %4 mol veya daha düşüktür, çünkü çok yüksek miktarlarda olefinik doymamışlık, stabilitede bir azalmaya neden olabilir. Ayrıca, polimerler veya oligomerler, tercihen yaklaşık %4 mol veya daha az gibi önemsiz miktarda aromatik grup içerirler.

15

Tercih edilen başka bir düzenlemede, olefinik doymamışlığın ve/veya aromatik grupların miktarı daha yüksektir. Uygunluk son kullanıma çok bağlıdır ve SBS kauçuğu gibi bileşikler bu son kullanıma bağlı olarak yararlı olabilir. Uygun miktarlarda olefinik doymamışlık ve/veya aromatik gruplar toplam organik fazın yaklaşık %8 mol veya daha azı, tercihen yaklaşık %5 mol veya daha azı ve hatta daha tercihen yaklaşık %2 mol veya daha azı olabilir.

20

Polimerik veya oligomerik bileşik, adezif bileşikteki amorf alifatik (ko)polimerlerden farklı bir bileşiktir. Tercih edilen bir düzenlemede, polimerik bileşik, amorf (ko)polimer olarak kullanılan polimerden daha yüksek bir molekül ağırlığına sahiptir. Tercih edilen başka bir düzenlemede, polimerik veya oligomerik bileşik, bileşiğin yapışkanlığını arttırmak için kullanılır ve amorf (ko)polimerden daha düşük bir moleküler ağırlığa sahiptir.

25

30

Polimerik ve/veya oligomerik bileşikler, ikinci alifatik malzemeden daha yüksek viskozite ve I veya yumuşama noktaları (R&B yumuşama noktası olarak ölçülür) ile ayrılırlar.

Uygun polimerler ve oligomerler doğal kauçuk, bütül kauçuğu ve ayrıca bromobütül ve klorobütül kauçuğu, SBS, SEBS, SIS kauçukları (ör. Kraton® veya Vector sınıfları), poliizobütülen polimerleri (ör. BASF'nin Opanol® veya INEOS'un Indopol® polimerleri),
 5 tamamen hidrojene alifatik ve/veya sikloalifatik hidrokarbon reçineleri (ör. Escorez® 1304, Escorez® 5380 veya Regalite® R1090), Keltan® EPDM veya EPM kauçukları veya örneğin Vistalon® 404 veya 805 gibi Exxon Chemicals'dan Vistalon® polimerleri ve benzlerini içerir.

10 Bileşimler için uygun çapraz bağlanmamış kauçukların (ML 1+8, 125 °C) Mooney viskoziteleri değişebilir ve yaklaşık 100 veya daha az olabilir ve tercihen yaklaşık 80 veya daha azdır. Uygun Mooney viskoziteleri (ML 1+8, 125 °C) 10 veya daha fazla ve daha tercihen 20 ila 70 arasında olabilir.

15 Başka bir düzenlemede, uygun bir kauçuk, Royal elastomerlerden (yaklaşık -70 °C'lik bir Tg'ye sahip poli(izobutilen-izopren) polimerleri olan) Kalene® 800 veya 1300'dür.

Bileşimler için uygun yapışkanlaştırıcı hidrokarbon reçinelerinin R&B yumuşama noktaları değişebilir ve yaklaşık 150 °C veya daha az olabilir ve tercihen yaklaşık 120
 20 °C veya daha az olabilir. Uygun R&B yumuşama noktaları 60 °C veya daha fazla ve daha tercihen 80 °C ve 115 °C arasında olabilir.

Bu polimerik veya oligomerik bileşik - eğer mevcutsa- tercihen organik faza göre ağırlıkça %1 veya daha fazla, tercihen ağırlıkça %2 veya daha fazla miktarda bulunur.
 25 Genel olarak, miktar organik faza göre ağırlıkça %40 veya daha az, tercihen ağırlıkça %30 veya daha az ve hatta daha tercihen ağırlıkça %25 veya daha az olacaktır. Miktar, belirtilen değerlerin herhangi bir kombinasyonundan oluşan bir aralıkta olabilir. Uygun miktarların, örneğin ağırlıkça %5, ağırlıkça %9 ve ağırlıkça %14 olduğu gösterilmiştir.

30 Genel olarak, kristal poliolefinlerin eklenmesi, yapışkanlığı azaltma eğilimi gösterdiğinden daha az tercih edilir. Bu tür (aslında yarı-kristal polimerler) polietilen, izotaktik polipropilen ve benzerleri olabilir. Bu nedenle, tercih edilen, bu tür yarı kristal polimerlerin miktarı toplam bileşime göre ağırlıkça %5'ten az, tercihen ağırlıkça %3'ten azdır ve en fazla tercih edileni bu tür polimerlerin mevcut olmamasıdır.

Ayrıca, mevcut buluşun bileşimlerinin ve bunun yanı sıra sıvı poliolefin polimerlerine dayalı olanların yüksek sıcaklıktaki mukavemet özelliklerinin yaklaşık 30,000 veya daha fazla molekül ağırlığına sahip sınırlı miktarda kauçuk polimerlerin veya amorf polimerlerin kullanımıyla geliştirilebileceği keşfedilmiştir. Molekül ağırlığı tercihen yaklaşık 50,000 veya daha fazla ve hatta daha tercihen yaklaşık 100,000 veya daha fazladır. Kauçuk polimerler arasında EPDM kauçuk, poliizopren, poliizopren-poliizobüten kopolimerleri, doğal kauçuk, bütül kauçuğu ve bunların yanı sıra bromobütül ve klorobütül kauçuğu, SBS, SEBS, SIS kauçukları (ör. Kraton® veya Vector® sınıfları) ve benzerleri yer alır. Kauçuklarda olefinik doymamışlığın, uzun süreli stabiliteyi önemli ölçüde azaltmadığı görülmüştür, çünkü doymamışlık, küçük yan etkilerin görüleceği şekilde yeterince izole edilmiştir. Uygun kauçuklar arasında Klorobütül 1066 kauçuk (bir klorlu izobüten/izopren kauçuk, Exxon Mobil), Keltan® EPM veya EPDM kauçuk ve benzeri yer alır. Ayrıca, yüksek moleküler ağırlığına sahip sınırlı miktarda poliizobüten, akma noktasını ve dolayısıyla yüksek sıcaklık karakteristiklerini arttırmak için uygundur.

Kauçuk bileşen, alifatik polimerden, düşük bir camsı geçiş sıcaklığına sahipken, daha yüksek molekül ağırlığı ile ayrılır. Bu teori ile sınırlanmak istemeksizin, kauçuğun veya diğer bileşiğin yüksek molekül ağırlığından ötürü, polimer zincirlerinin önemli ölçüde dolaşıklıklara neden olduğu ve dolayısıyla daha yüksek deformasyonda bir akma noktasına neden olduğu düşünülmektedir.

Kauçuk bileşen, vulkanize edilmemiş polimer veya hafif çapraz bağlı polimer olarak kullanılabilir. Kauçuk polimer tercihen amorf (ko)polimer ve ikinci alifatik bileşik ile homojen olarak karıştırılır; bu, kauçuk, karıştırma sırasında yüksek derecede çapraz bağlandığında zorlaşır.

Bileşimler için uygun çapraz bağlanmamış kauçukların (ML 1+8, 125 °C) Mooney viskoziteleri değişebilir ve yaklaşık 100 veya daha az olabilir ve tercihen yaklaşık 80 veya daha azdır. Uygun Mooney viskoziteleri (ML 1+8, 125 °C) 10 veya daha fazla ve daha tercihen 20 ila 70 arasında olabilir.

Genellikle organik fazda bulunan kauçuk malzeme miktarı ağırlıkça yaklaşık %1 veya

daha fazla, tercihen ağırlıkça yaklaşık %2 ve hatta daha tercihen ağırlıkça yaklaşık %3 veya daha fazladır. Genel olarak, miktar yaklaşık %30 veya daha az, tercihen yaklaşık olarak %25 veya daha az ve hatta daha tercihen yaklaşık %15 veya daha azdır.

- 5 Kauçuk polimerlerin kullanılmasıyla, akma mukavemeti artırılır ve bileşimin yüksek sıcaklıkta akıcılığı azalır. Böyle bir indirgeme ile, kaplamanın yararlı sıcaklığı, 85 °C'ye veya daha yüksek bir değere, örneğin yaklaşık 90 °C'ye yükselir.

- 10 Tercih edilen başka bir düzenlemede, bu oligomerik veya polimerik (özellikle kauçuk) bileşimin miktarı toplam bileşime göre ağırlıkça %5'ten az, tercihen ağırlıkça %3'ten azdır ve bu düzenlemede en fazla tercih edileni mevcut olmamasıdır. Önemli miktarda kauçuk, uygulamaya bağlı olarak daha az tercih edilebilen yapışkanlığı azaltma eğilimindedir.

- 15 İnorganik faz, ana bileşen olarak inorganik dolgu malzemesi içerir. Dolgu malzemesi reolojik davranışı etkiler.

- 20 Uygun dolgu malzemeleri inorganik mineraller, tuzlar, oksitler ve karbon siyahıdır. Uygun örnekler arasında kalsiyum karbonat, silikon oksit, alümina oksit (bir alümina trihidrat biçiminde olabilir), titanyum dioksit, bor sülfat ve (öğütülmüş) kuvars, kum, talk, arduaz ve bentonit bulunur. Tercih edilen bir dolgu malzemesi kalsiyum karbonattır.

- 25 Uygun dolgu malzemeleri, 50 µm veya daha düşük, tercihen 10 µm veya daha düşük ve hatta daha da tercihen 5 µm veya daha düşük ortalama parçacık boyutuna sahip olacaktır. Genel olarak, ortalama parçacık boyutu 0,1 µm veya daha fazla, tercihen 0,4 µm veya daha fazla olacaktır.

Parçacık büyüklüğü lazer saçılımı ile ölçülebilir.

- 30 Uygun dolgu malzemeleri, tek bir parçacık boyutuna ve homojen bir parçacık boyutu dağılımına sahip olabilir veya iki veya daha fazla parçacık boyutuna ve iki veya daha fazla parçacık boyut dağılımına sahip olabilir. Çok uygun ürünler, tüm parçacıkların 50 µm veya daha küçük, daha tercihen 10 µm veya daha küçük bir boyuta sahip olacağı şekilde ve parçacıkların en az %60'ının tercihen 0,1 µm veya daha büyük bir boyuta,

tercihen ağırlıkça en az %60'ının 0,4 µm veya daha büyük bir boyutuna sahip olacağı şekilde bir parçacık büyüklüğü dağılımına sahip olabilirler. Özellikle tercih edilen bir düzenlemede, parçacıkların ağırlıkça en az %80'i yaklaşık 0,6 µm veya daha büyük bir boyuta sahiptir.

5

Dolgu malzemesi tercihen a-polar malzemelerle stabil bir şekilde karışabilme kabiliyetini arttırmak için işlenir. Genel olarak dolgu malzemeleri, örneğin yağ asitleri, yağ alkoller ve benzerleri ile yüzey işleme yoluyla daha hidrofobik hale getirilir.

10 Uygun dolgu malzemeleri, suda düşük bir çözünürlüğe veya tercihen yaklaşık 0,05 g/l veya daha düşük bir çözünürlüğe sahiptir.

İnorganik fazdaki dolgu maddesi miktarı genellikle ağırlıkça %80 veya daha fazla, tercihen ağırlıkça %90 veya daha fazla ve hatta daha tercihen ağırlıkça %95 veya daha fazla

15

Uygun dolgu malzemeleri arasında Omyalite® 95T, Omyacarb® FT-FL, Omyalite® 90T, Hydrocarb® 95T, Hydrocarb® OG, çeşitli Microdol® ve Finntalc® sınıfları, Micaflor® MF8, Micaflor® MF10, Micaflor® MF25, Mistron®talk veya Talkron® PR-10

20

İnorganik fazdaki diğer malzemeler renklendiriciler, parlaklaştırıcılar ve benzerleri olabilir. Birçok pigment inorganik kristal veya amorf malzemelerdir. Kaplamanın, inorganik faza göre örneğin ağırlıkça yaklaşık %5 veya daha az, daha tercihen

25 ağırlıkça yaklaşık %3 veya daha az ve hatta ağırlıkça yaklaşık %1 veya 0,5 gibi az miktarda bir renklendirici içermesi tercih edilir. Pigment, yüzey işlemine tabi tutulabilir veya alifatik malzemelerle stabil bir şekilde karışabilme kabiliyetini arttırmak için uygun bir sıvı içinde iyice dağıtılabilir. Uygun renkler arasında sarı (ör. götit, çinko ferrit), yeşil (ör. krom (III) oksit), kahverengi veya siyah (ör. manyetit, mangan ferrit) ve kırmızı

30 (ör. hematit) veya bunların uygun karışımları ve optik parlaklaştırıcılar (ör. titanyum dioksit) ve benzerleri gibi ek malzemeler bulunur.

Adezif bileşiğin ana bileşenleri (amorf propen esaslı (ko)polimer, ikinci alifatik bileşik ve inorganik dolgu maddesi) tercihen bileşiğin ağırlıkça yaklaşık %70'ini, tercihen

ağırlıkça %80 veya daha fazlasını ve en çok tercihen ağırlıkça %90 veya daha fazlasını oluşturur.

Gerekli reolojik davranışa bağlı olarak, bileşenlerin miktarları ayarlanabilir.

5

Organik fazın miktarı ağırlıkça %70 veya daha az, tercihen ağırlıkça yaklaşık %60 olacaktır. Dolayısıyla, inorganik fazın miktarı ağırlıkça %30 veya daha fazla, daha tercihen ağırlıkça yaklaşık %40 veya daha fazladır. Yeterli miktarda inorganik malzeme, iyi reolojik davranış ve stabiliteye ulaşmaya yardımcı olur.

10

Amorf propen bazlı alifatik (ko)polimerin ikinci alifatik malzeme miktarına oranı nihai ürünün gerekli özelliğine bağlı olarak belirli sınırlarda değişebilir. Örneğin, 70/30 oranında bir PEPP kopolimeri ve Vazelin karışımı ile stabil, iyi performans sergileyen bir korozyon önleyici kaplama elde edilmiştir. Bu bileşenlerin 30/70'lik bir karışımında, iyi akışkan ve yapışma özelliklere sahip bir pat türü malzeme elde edilmiştir. İkinci alifatik bileşenin miktarına göre polimer miktarı ağırlıkça %20 veya daha fazladır. Polimer miktarı ağırlıkça %90 veya daha azdır ve hatta daha fazla tercihen ağırlıkça %80'dir.

15

20

Buluşun bir düzenlemesinde, organik faz ağırlıkça amorf propen bazlı (ko)polimeri yaklaşık %50-85 arasında bir miktarda ve ikinci alifatik malzemeyi ağırlıkça yaklaşık %13-40 arasında bir miktarda içerir. Bileşim tercihen ağırlıkça yaklaşık %0,1 veya daha fazla miktarda antioksidan içerir. Bu düzenlemede organik faz miktarı ağırlıkça yaklaşık %25 ila %65, tercihen %25-55'tir ve inorganik fazın miktarı ağırlıkça yaklaşık %35-75, tercihen yaklaşık % 45-75'dir. Bu bileşim, korozyon önleyici kaplama, dolgu macunu veya onarım malzemesi olarak kullanım için çok uygundur. Amorf (ko)polimerin miktarı, toplam bileşime göre tercihen ağırlıkça yaklaşık %15 ila %45'tir.

25

30

Korozyon önleyici veya onarım için kaplama tercihen plastik bir polimer arkılığı üzerinde bir katman olarak kullanılır. Arkalık, kesintisiz plastik tabaka, dokuma dışı malzeme veya dokunmuş malzeme olabilir. Destek için uygun malzemeler arasında PP veya PE gibi poliolefin, poliester veya poliamid, EPDM gibi kauçuk, Kevlar®, PVC, çapraz bağlı termoplastik polietilen ve UV kürleme poliesteri bulunur. Bir düzenlemede, plastik arkalık tercihen polietilen veya polipropilen gibi poliolefin malzeme tabakasıdır.

Bir başka düzenlemede, arkalık katmanı, poliester (örneğin PET), poliamid (örneğin naylon-6,6) veya benzeri olabilir. İyi bir basılabilirliğe sahip olduğu, esnek olduğu ve iyi bir UV direncine sahip olduğu için poliester tabaka arkalık olarak tercih edilir.

- 5 Tercih edilen bir düzenlemede, korozyon önleyici veya onarım için kaplama arkalık olarak bir polimer tabakasına sahip bir bant, 0,1 ila 4 mm kalınlığında tercihen 0,3-2 mm kalınlığında korozyon önleyici bir kaplama katmanı ve bir adezif folmayan çıkarılabilir salma astarı (örneğin bir silikon emdirilmiş film gibi) formundadır. Uygulama sırasında, salma astarı çıkarılır ve kaplama bandı, adezif kaplama tarafı ile kaplanacak
- 10 olan nesneye ve dışarıdaki plastik arkalığa uygulanır. Tercihen, bant yaklaşık 5 cm (2 inç) veya daha geniş, daha tercihen yaklaşık 7,5 cm (3 inç) veya daha geniştir. Genel olarak, bant yaklaşık 50 cm (20 inç) veya daha az, tercihen yaklaşık 25 cm (10 inç) veya daha az genişliktedir.
- 15 Mevcut buluşun bantları ayrıca tercihen bir takviye ağı içerir. Bu ağ dokunmuş veya dokunmamış olabilir ve uygun malzemeler arasında fiber-cam, poliester, naylon, Dyneema®, Twaron® Kevlar®, PP, PE ve PVC bulunur.

- Korozyon önleyici veya onarım için kaplama tercihen rulo şeklinde bir sargı bandı
- 20 formunda veya bir yama olarak üretilir ve böylece bir salma astarı üzerinde bir katman olarak kullanılır, bu da sargıların birbirine yapışmasını veya yamanın katlanırken ambalaj malzemesine veya kendisine yapışmasını önler. Salma astarına laminasyon, üretim işleminin ilk aşamasında ekstrüzyon veya kalandırlama yoluyla gerçekleşir. Salma astarı, bir substrata uygulandıktan sonra sargı bandından kolaylıkla
 - 25 çıkarılabilen özelliklere sahiptir. Uygun salma astarları silikonlar, Teflon® veya diğer kolay çıkarılabilir poliolefin malzemelerden üretilir. Aynı üretim prosesi sırasında ikinci bir aşamada, sargı bandı veya yamanın üst kısmına bir ağ örgülü taşıyıcı ve bir tabaka tatbik edilir, öyle ki ağ örgülü taşıyıcı sargı bandı ya da yama üzerinde düzenlenir ve plastik üst kısım koruyucu bir dış katman olarak kullanılır. Özel silindirler, ağ örgülü
 - 30 taşıyıcının bant veya yamaya emdirilmesini geliştirir.

Buluşun tercih edilen başka bir düzenlemesinde, organik faz ağırlıkça yaklaşık %20-50 arasında bir miktarda amorf kopolimer içerir, ikinci alifatik malzeme miktarı ağırlıkça yaklaşık %77-40 arasındadır. Bu düzenlemede organik faz miktarı ağırlıkça yaklaşık

%35-75'tir ve inorganik fazın miktarı ağırlıkça %25-65'tir. Bu bileşim, korozyon önleyici ve stabilite özelliklerine sahip mükemmel yapışkanlaştırıcı özelliklere sahip pat olarak kullanım için çok uygundur. Bu nedenle, macun, dolgu macunu veya benzerleri olarak çok uygundur.

5

Mevcut buluşun adezif bileşiği, birkaç bileşenin bir yoğurucu, karıştırıcı, ekstrüder veya benzerleri içinde karıştırılmasıyla hazırlanabilir. Buluşun bir düzenlemesinde, bileşimde havanın hapsedilmesinin önlenmesi için bileşenlerin bir yoğurucuda azaltılmış basınç altında karıştırılması tercih edilir. Bununla birlikte, atmosfer basıncında yoğurmak da mümkündür. Yoğurma sıcaklığın yükselmesine neden olur.

10

Tercihen bileşenler oda sıcaklığında karıştırılır ve yoğrulur, burada sıcaklık genellikle yaklaşık 50 °C veya daha yüksek, daha tercihen yaklaşık 70 °C veya daha yüksek seviyelere ulaşır. Yoğurmanın, yaklaşık 170 °C veya daha düşük, tercihen yaklaşık 140 °C veya daha düşük ve en çok tercihen yaklaşık 130 °C veya daha düşük bir sıcaklıkta yapılması tercih edilir. Yaklaşık 180 °C gibi daha yüksek sıcaklıklarda karıştırmak mümkündür, ancak stabiliteyi korumak için daha fazla antioksidan gerektirebilir.

15

20

Bileşimler çelik boruların, insan deliği kapaklarının ve benzerlerinin kaplanması için uygun şekilde kullanılabilir. Kaplama bileşimleri, ayrıca kurşun içeren kaplamalar, asbest ve benzerleri gibi tehlikeli bileşenler içeren nesneleri kapsüllemek için de kullanılabilir. Bu gibi nesneler, mevcut buluşa göre olan kaplama ile başarılı bir şekilde kapsüllenebilir, çünkü kaplamanın su ve gazlara karşı yüksek sızdırmazlığı tehlikeli maddelerin çevreye yayılmasını önler ve böylece bunları etkili bir şekilde zararsız hale getirir. Ayrıca, kolay uygulama, minimum yüzey hazırlığı ve dolayısıyla uygulama sırasında tehlikeli malzemelerin çevreye minimum düzeyde maruz kalmasına olanak sağlar.

25

30

Diğer faydalı uygulamalar çatılarda sızıntıların, havalandırma borularının, kanalizasyon borularının ve benzerlerinin onarımıdır. Pat çatlakları doldurmak, pencereleri ve benzerlerini düzeltmek için kullanılabilir, ancak aynı zamanda elektrik kablolarını kapsüllemek için de kullanılabilir. Örneğin bileşik, su ve boru kanallarının

sızdırmazlığını sağlamak, çatlak ve deliklerin su sızdırmasını önlemek için kullanılabilir.

Buluş aşağıdaki sınırlayıcı olmayan örneklerle açıklanacaktır.

5

Örnek 1

Bir yoğurucuya, Vazelin ve Omyalite® 95T'nin bir parçası olan PEPP'den (Eastoflex® E1060) oluşan bir organik faz ilave edilmiş (ağırlıkça %40 organik faz, ağırlıkça %60 dolgu) ve malzemeler karıştırılmıştır (sonuç olarak polimer/ Vazelin oranı 70/30'dur). Göze homojen olarak görüldüğünde, Vazelinin geri kalanı eklenmiş ve malzemeler yaklaşık 70 °C'lik bir en yüksek sıcaklık ile yaklaşık 2 saat süreyle karıştırılmıştır. Homojen bir adezif bileşik elde edilmiştir. Malzeme soğutulmuş ve nihai bileşik, 5 cm genişliğinde silikonize bir film üzerine yerleştirilen dört sıra halinde boncuk halinde kesintisiz olarak ekstrüde edilmiştir. Silikonlu film ile aynı genişlikte boncuklar üzerine bir poliester kumaş uygulanmış ve bileşikle yeterli bir bağ oluşturmak için bir ağır silindir veya kalandırlama ile preslenmiştir.

Şeritten 5x10 cm'lik bir parça kesilmiş ve reolojik davranış incelenmiştir (basınç uygulanmamıştır). Malzeme soğuk akış göstermemiş ve 50 °C veya 100 °C'de akmamıştır. Aksine, bir PIB bazlı malzeme, özellikle 60 °C'nin üzerinde bir akış sergilemiştir.

Şerit, 20 cm'lik bir paslı çelik boruyu kaplamak için kullanılmış ve adezif bileşik, boruya el basıncıyla sıkıca bastırılmıştır. Bir gün sonra, poliester dış tabaka soyulmuş; adezif bileşik, yapışma kusuru sergilemiş, bu da adezif bileşiğin boruyu kaplamaya devam ettiğini göstermiştir.

Örnek 2 ve karşılaştırmalı deney A

30

Başka bir malzeme partisi, örnek 1'e göre yapılmıştır. Bu malzeme, ağırlıkça %60 oranında dolgu maddesi ve ağırlıkça %40 oranında BASF'den gelen Oppanol B10 SFN içeren bir PIB bazlı malzeme ile karşılaştırılmıştır. ASTM D217'ye göre bir koni penetrasyon testi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Ornek 2			Karşılaştırmalı deney		
Sıcaklık	PP-bazlı		PIB-bazlı		
	D217	Fark	D217	Fark	
	testi		testi		
23 °C	66		58		
50 °C	95	+ %44	99	+ %71	
78 °C	133	+ %40 (kümülatif %102)	149	+ %51 (kümülatif %157)	

Bu testler, PP bazlı malzemenin mukavemetinin, poliizobüten bazlı kaplamalara kıyasla bir sıcaklık artışına büyük ölçüde daha az duyarlı olduğunu göstermektedir.

Örnek 3

Bir pat benzeri malzeme, örnek 1'in bileşiği gibi benzer bir şekilde yapılmıştır, ancak miktarlar aşağıdaki gibidir: 70/30 Vazelin/Eastoflex® E1060 ve 50/50 organik/inorganik faz. İnorganik malzeme Omyalite® 95T'dir. Pat macun olarak kullanılabilir ve silikon dolgu macunlarına benzer şekilde bir derz dolgu tabancası tarafından uygun bir şekilde uygulanabilir.

Örnekler 4-6

Üç formülasyon, Tablo 2'de belirtilen şekilde bileşenlerin iyice karıştırılması suretiyle hazırlanmıştır.

Örnek 4 ve 5'e ait bileşikler, eğimli bir sigma bıçağı karıştırıcısında hazırlanmış, Piccotac® 1020-E hariç tüm bileşenler yaklaşık 3 saat boyunca yaklaşık 400 mbar'da 170 ila 180 °C'de karıştırılmıştır. Piccotac® eklenmiş ve karışım 1,5 saat daha yoğurulmuştur. Homojen bir adeziv bileşik elde edilmiştir.

Ornek 6'ya ait bileşik, Omyalite® hariç tüm bileşenlerin 70-120 °C'de yaklaşık 400 ila 500 mbar'da karıştırılması suretiyle elde edilmiştir. Göze homojen görüldüğünde Omyalite® ilave edilmiş ve karışım, yaklaşık 400 mbar'da yaklaşık 50 ila 110 °C'lik bir sıcaklıkta iki saat daha yoğurulmuştur. Homojen bir adeziv bileşik elde edilmiştir.

Reolojik özellikler, bir CTD 600 sıcaklık birimi ve bir PP 8 ölçüm sistemi (8 mm çapında plaka/plaka ve plakalar arasında 1 mm'lik bir mesafe) ile bir Physica MCR 301 üzerinde belirlenmiştir.

Sıcaklık taramaları, 2 °C/dak ile ısıtılırken, 10 rad/s'lik bir sabit frekansta, 0,001'lik (%0,01'e kadar bir miktar artmış) bir deformasyonda -70 °C ila 90 °C arasında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, genlik taramaları, 10 rad/s'lik bir sabit frekansta %0,001'den %10'a artan deformasyonda 90 °C'de gerçekleştirilmiştir. Her üç örnek, 90 ° soyma testinde bileşiğin kuvvetli yapışma ve bileşiğin yapışma kusurunu sergilemiştir. Diğer sonuçlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2

		Ornek		
Bileşim		4	5	6
Ham malzeme	Tedarikçi	Ağırlıkça % cinsinden miktar	Ağırlıkça % cinsinden miktar	Ağırlıkça % cinsinden miktar
Eastoflex® E1003	Eastman Chemical	33,5	28,5	-
Eastoflex® E 1060	Eastman Chemical	-	-	34,0
Piccotac® 1020-E	Eastman Chemical	7,3	7,3	-
Vazelin	Fauth & Co	-	-	11,3

		Örnek		
Bileşim		4	5	6
Ham malzeme	Tedarikçi	Ağırlıkça % cinsinden miktar	Ağırlıkça % cinsinden miktar	Ağırlıkça % cinsinden miktar
Klorobütil kauçuk 1066	Exxon Mobil	8,3	4,0	-
Irganox® 1010	Ciba	0,9	0,8	0,4
Irgafos® 168	Ciba	0,5	0,4	0,1
Omyalite® 95T	Omya	49,5	59,0	54,1
Reolojik özellikler	Ölçüm			
Tg	Sıcaklık taraması	-36 °C	-33 °C	-33 °C
Akma noktası	90 °C'de, % deformasyonda genlik taraması	> %10 Tahmin edilen %20-	> %10 Tahmin edilen %15	%2,5

30

Örnek 7

Örnek 1'e benzer yol olup, bir bileşik olup, ağırlıkla %59,6 CaCO₃ (Omyalite), ağırlıkça %29,1 polipropilen (polytac R-500), ağırlıkça %11,2 polibüten (Indopol H-300) ve ağırlıkça %0,1 renklendirici maddeden hazırlanmıştır. 4 mm'lik bir boşluk kullanılarak yukarıda tarif edildiği gibi bir AT aletiyle ölçülen 71 °C'deki akma noktası %1'den daha yüksektir; bu bileşiğin yüksek sıcaklık özellikleri mükemmeldir. Oda sıcaklığında yapışma iyi olmuş, bileşik yapışma kusuru sergilemiştir.

Ornek 8

Ornek 1'e benzer yol olup, bir bileşik olup, ağırlıkla %60,0 CaCO_3 (Omyalite), ağırlıkça
5 %25,9 polipropilen (polytac R-500), ağırlıkça %14,0 polibüten (Indopol H-300) ve
ağırlıkça %0,1 renklendirici maddeden hazırlanmıştır. 4 mm'lik bir boşluk kullanılarak
yukarıda tarif edildiği gibi bir AT aletiyle ölçülen 71 °C'deki akma noktası %1'den daha
yüksektir; bu bileşiğin yüksek sıcaklık özellikleri iyidir ve düşük sıcaklık özellikleri,
örnek 7'deki malzemeye göre geliştirilmiştir. Oda sıcaklığında yapışma çok iyi olmuş,
10 bileşik yapışma kusuru sergilemiştir.

Ornek 9 ve 10

Ornek 7'ye benzer bir şekilde, bileşikler, bir dolgu maddesi olarak $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ve
15 Omyalite ile karbon karasının bir karışımı ile hazırlanmıştır. Her iki bileşik de iyi
özellikler sergilemiştir. $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ bileşik daha iyi bir parlaklık ve alev geciktirici
özellikler sergilemiştir.

20

25

30