

ÖZET

SİLİLENMİŞ POLİÜRETANLAR

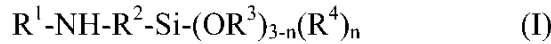
Bu buluş, silillenmiş poliüretanlara, bunları hazırlamak için bir işleme ve bunların kullanımlarına ilişkindir.

İSTEMLER

1. En az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşikle ve en az bir aminosilanla temas ettirilmesi aşamasını içeren bir işlemle elde edilebilen silillenmiş bir poliüretan olup, burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve burada söz
5 konu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça %50.0'den azını içerir.
2. İstem 1'e göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, en az bir izosiyanatla reaktif grubu, tercihen bir OH grubunu içerir ve burada söz
10 konu en az bir izosiyanatın NCO'sinin, söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşimin, izosiyanatla reaktif grubuna molar oranı en az 1.1'dir.
3. İstem 1 veya 2'nin herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, ağırlıkça en fazla % 49.90 2,4'-metilen difenil diizosiyanat; tercihen ağırlıkça en fazla % 45.0 izosiyanat; tercihen ağırlıkça en fazla %40.0 izosiyanat; tercihen en fazla ağırlıkça % 39.0
15 oranında 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir.
4. İstem 1 ila 3'ün herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve 2,2'-metilen difenil diizosiyanat, 4,4'-metilen difenil diizosiyanat; heksametilen diizosiyanat; m- ve p-fenilen diizosiyanat; tolilen-2,4-diizosiyanat; tolilen-2,6-diizosiyanat; klorofenilen-2,4-diizosiyanat, naftilen-1,5-
20 diizosiyanat, difenilen-4,4'-diizosiyanat, 4,4'-diizosiyanat-3,3'-dimetil-difenil, 3-metil-difenilmetan-4,4'-diizosiyanat; difenil eter diizosiyanat, sikloheksan-2,4-diizosiyanat; sikloheksan-2,3-diizosiyanat; 1-metil-2,4-diizosiyanat; 1-metil-2,6-diizosiyanat; bis-(izosiyanatosikloheksil) metan; 2,4,6-triizosiyanatotoluen; 2,4,4-triizosiyanatodifenileter, izoforon diizosiyanat, butilen diizosiyanat, trimetilheksametilen diizosiyanat,
25 izosiyanatometil-1,8-oktan diizosiyanat, tetrametilksilen diizosiyanat, 1,4-sikloheksandiizosiyanat ve tolidin diizosiyanat (TODI); pMDI gibi oligomerler, polimerler ve bunların karışımlarını içeren gruptan seçilen en az bir poliizosiyanat içeren bir karışımdır.
5. İstem 1 ila 4'ün herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve 2,2'-metilen difenil diizosiyanat, 4, 4'-metilen difenil diizosiyanat, bunların oligomerleri, bunların ön-polimerleri; ve bunların
30 karışımlarını içeren gruptan seçilen bir poliizosiyanat içeren bir karışımdır.
6. İstem 1 ila 5'in herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu

silillenmiş poliüretan, (a) en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ile temas ettirilmesi ve (b) (a) aşamasındaki ürünün en az bir aminosilanla temas ettirilmesiyle elde edilebilir; ve burada söz konusu en az bir aminosilanın, (a) aşamasındaki ürünün NCO'suna molar oranı, 0.5'ten büyüktür.

- 5 7. İstem 1 ila 6'nın herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir aminosilan bir formül (I) bileşiğidir,



burada

- 10 R^1 , H; C_{1-24} alkil; C_{3-24} sikloalkil; C_{6-24} aril; veya heteroarilden seçilir; ve burada söz konusu C_{1-24} alkil; C_{3-24} sikloalkil; C_{6-24} aril; veya heteroaril süstitüe edilmemiş olabilir veya bir veya daha fazla alkil grubu, sikloalkil grubu, aril grubu, halojen atomu veya COOH grubu ile süstitüe edilebilir;

R^2 , C_{1-20} alkilen veya C_{6-20} arilenden seçilir;

R^3 , C_{1-20} alkil ve C_{6-20} arilden seçilir.

- 15 R^4 , C_{1-20} alkil ve C_{6-20} arilden seçilir.

n , 0, 1 veya 2 arasından seçilen bir tam sayıdır.

8. İstem 1 ila 7'nin herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir aminosilan aşağıdakilerden oluşan gruptan seçilir:

- 20 gama-N-fenilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-fenilaminometiltrimetoksisilan, gama-N-fenilaminopropildimetoksimetilsilan, alfa-N-fenilaminometildimetoksimetilsilan, gama-N-fenilaminopropiltrioksisilan, alfa-N-fenilaminometil-trioksisilan, gama-N-fenilaminopropiletitoksietilsilan, alfa-N-fenilaminometil-etoksietilsilan, gama-N-butilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-butilaminometil-trimetoksisilan, gama-N-butilaminometilmetoksimetilsilan, alfa-N-butilaminometilmetoksimetilsilan, gama-N-butilaminopropiltrioksisilan, alfa-N-butilaminometil-trioksisilan, gama-N-butilaminopropiletitoksietilsilan, alfa-N-butilaminometiletitoksietilsilan, gama-N-metilaminopropiletitoksilan, alfa-N-metilaminometiltrimetoksisilan, gamma-N-metilaminopropildimetilmetoksilmilsilan, alfa-N-metilaminometilendimetoksimetilsilan, gama-N-metil-aminopropiltetitoksillan, alfa-N-metil-amino-metiltiintoksillan, gama-N-
- 25
- 30 metilaminopropilme-etoksietilsilan, alfa-N-metilaminometil-etoksi etilsilan, gama-N-

- sikloheksilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-sikloheksilaminometiltrimetoksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropildimetoksimetilsilan, alfa-N-sikloheksilaminometilgimetoksimetilsilan, gama-N-sikloheksilaminopropiltetoksisilan, alfa-N-sikloheksilaminometiltrietoksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropilmetoksietilsilan, alfa-
- 5 N-sikloheksilaminometil-ditoksietilsilan, gama-aminopropiltrimetoksisilan, alfa-aminometiltrimetoksisilan, gama-aminopropildimetoksimetilsilan, alfa-aminometildimethoksimetilsilan, gama-aminopropiltrietoksisilan, alfa-aminometiltrietoksisilan, gama-aminopropildietitoksietilsilan, alfa-aminometilditoksietilsilan ve bunların karışımları.
- 10 9. İstem 1 ila 8'in herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada söz konusu en az bir aminosilan, gama-N-fenilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-butilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-metilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropiltrimetoksisilan, gama-aminopropiltrimetoksisilan ve bunların karışımlarını içeren gruptan seçilir.
- 15 10. İstem 1 ila 9'un herhangi birine göre silillenmiş poliüretan olup, burada silillenmiş poliüretan, en fazla 100 Pa.s'lik bir viskoziteye sahiptir, burada viskozite, silillenmiş poliüretana herhangi bir plastikleştirici ilave edilmeden ASTM D 4889 standardına göre Brookfield Viskozimetre kullanılarak 25 ° C'de ölçülür.
- 20 11. İstem 1 ila 10'un herhangi birinde tanımlandığı gibi bir silillenmiş poliüretan hazırlama işlemi olup, aşağıdaki aşamayı içerir:
- en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşikle; ve en az bir aminosilanla temas ettirilmesi;
- böylelikle bir silillenmiş poliüretanın hazırlanması; burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve burada söz konusu en az bir
- 25 izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz konusu, 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden azını içerir.
12. Bir formülasyon olup, aşağıdakileri içerir:
- en az bir izosiyanat; burada sözü konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir,
- 30 en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ve / veya söz konusu en az bir izosiyanat ve söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşğin ilavesi; ve

en az bir aminosilan;

ve isteğe bağılı olarak bir veya daha fazla katkı maddesi;

burada söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlığının % 50.0'sinden daha azını içerir.

5

13. İstem 1 ila 10'un herhangi birinde tanımlandığı gibi bir silillenmiş poliüretan ve isteğe bağılı olarak bir veya daha fazla katkı maddesi içeren bir bileşim.

14. İstem 1 ila 10'un herhangi birinde tanımlandığı gibi bir silillenmiş poliüretanın veya istem 13'te tanımlandığı gibi bir bileşimin veya istem 12'de tanımlandığı gibi bir formülasyonun yapıştırıcıların, kaplamaların, sızdırmazlık malzemelerinin, elastomerlerin veya köpüklerin hazırlanması için kullanımı.

10

15. İstem 1 ila 10'un herhangi birinde tanımlandığı gibi bir silillenmiş poliüretan veya istem 13'te tanımlandığı gibi bir bileşim içeren veya istem 12'de tanımlandığı gibi bir formülasyonun sertleştirilmesiyle elde edilen bir ürün.

15

TARİFNAME

SİLİLENMİŞ POLİÜRETANLAR

BULUŞUN ALANI

Bu buluş, silillenmiş poliüretanlara, bunları hazırlamak için bir işleme ve bunların kullanımlarına ilişkindir.

BULUŞLA İLGİLİ BİLİNEN HUSUSLAR

Nemle sertleştirilebilen silillenmiş polimerleri içeren birçok ticari bileşim bilinmektedir ve birçok ticari uygulamaya sahiptir (örn. DE 10 2011 087 603; EP 1 619 215; DE 10 2008 012 971 ve DE 10 2006 054 155). Örneğin, silillenmiş poliüretanlar, kaplamalar, yapıştırıcılar, sızdırmazlık maddeleri ve endüstriyel elastomerik ürünler olarak kullanışlıdır.

Silillenmiş poliüretanlar tipik olarak bir izosiyanat içeren ön-polimerin bir aminosilan ile reaksiyona sokulmasıyla hazırlanır, genellikle yüksek viskoziteye ve sonuç olarak zor işlenebilirliğe sahip ürünler elde edilir. Bu yüksek viskozite, üre ve üretan gruplarının mevcudiyeti nedeniyle hidrojen bağlanma ile ilgili olabilir, bu nedenle mevcut çözümler, bu silillenmiş poliüretanlarda üretan/üre içeriğinin azaltılmasına/ortadan kaldırılmasına odaklanmıştır.

Bu sahada, silillenmiş poliüretanlardaki üretan/üre içeriğini azaltmak/ortadan kaldırmak için çeşitli usuller açıklanmıştır.

Örneğin, uzun zincirli polieter polioller, poliüretanın hazırlanmasında kullanılabilir. Ancak, usul, yüksek bir işlevselliğe ve düşük bir doymamışlık ve çoklu-dağılma seviyesine sahip polieter polioller gerektirir ve tüm hidrojen bağ yoğunluğu ortadan kaldırılamaz.

Başka bir örnek, OH işlevsel ön-polimerin bir izosiyanatosilan ile reaksiyonunu içerir; üre içermeyen bir poliüretan elde edilir. Ancak, izosiyanatosilanlar toksikolojik bir açıdan sakıncalı olabilir. Ek olarak, ham madde bulunabilirliği ve fiyat genellikle bir sorundur.

Diğer bir örnek, sterikal olarak hidrojen bağ oluşumunu engelleyen mono-izosiyanatlarla üretan / üre gruplarının kısmi veya tam alofanatizasyonu ve / veya biüreetizasyonunu içerir. Ancak bu usul, silillenmiş poliüretanın hazırlanmasından sonra üretim maliyetlerini artıran ek bir sentetik aşama gerektirir. İlâveten, monoizosiyanatların çevre, sağlık ve güvenlik sorunları vardır.

Bu nedenle, yukarıda belirtilen sorunlardan bir veya daha fazlasının üstesinden gelen söz

konusu poliüretanları hazırlamak için silillenmiş poliüretanlara ve işlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut buluşun bir amacı, yukarıda belirtilen sorunlardan bir veya daha fazlasının üstesinden gelmektir.

BULUŞUN ÖZETİ

- 5 Mevcut buluş sahipleri şaşırtıcı bir şekilde, bu amaçlardan bir veya daha fazlasının, hali hazırda talep edildiği gibi silillenmiş bir poliüretan ile elde edilebileceğini bulmuşlardır.
- Şaşırtıcı bir şekilde, mevcut buluş sahipleri, söz konusu silillenmiş poliüretanlar yapılırken, bazı miktarlarda 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içeren izosiyanat kullanımının, izosiyanat içeren bir ön-polimerin uç kapama sırasında asgari zincir uzaması elde edildiğini
- 10 bulmuşlardır, bu da daha düşük viskoziteye sahip silillenmiş poliüretana yol açmıştır. Buluşa göre olan işlemde, ekstra zincir uzaması ve dolayısıyla yüksek viskozite sağlayan, üre bağları üzerinde istenmeyen ikincil reaksiyonlar sınırlıdır ve etkili bir şekilde bastırılabilir.
- Bu buluşun bir ilk yönüne göre, bir silillenmiş poliüretan sunulmaktadır, söz konusu poliüretan, en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ve en az bir aminosilan
- 15 ile temas etme aşamasını içeren bir işlemle elde edilebilir; burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden daha az bir miktarda bulunur.
- İkinci bir yönüne göre, mevcut buluş ayrıca, buluşun birinci aşamasına göre bir silillenmiş
- 20 poliüretan hazırlamak için bir işlemi kapsar, işlem aşağıdakileri içerir: en az bir izosiyanatın en az bir izosiyanatla reaktif bileşikle ve en az bir aminosilanla temas ettirilmesi, böylelikle bir silillenmiş poliüretanın hazırlanması; burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanat içerir ve söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz
- 25 konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden daha az bir miktarda bulunur.
- Üçüncü bir yönüne göre, buluş aşağıdakileri içeren bir formülasyonu kapsar:
- en az bir izosiyanat; burada sözü geçen en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir,
- 30 en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ve / veya söz konusu en az bir izosiyanat ve söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşiğin ilavesi; ve

en az bir aminosilan;

burada söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına bağlı olarak söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden daha azını içerir.

- 5 Dördüncü bir yönüne göre, mevcut buluş ayrıca, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretan içeren bir bileşimi de kapsar.

Beşinci bir yönüne göre, mevcut buluş ayrıca yapıştırıcılar, kaplamalar, sızdırmazlık maddeleri, elastomerler veya köpüklerin hazırlanması için, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretanın veya buluşun dördüncü yönüne göre bir bileşimin veya buluşun

- 10 üçüncü yönüne göre bir formülasyonun kullanımını da kapsar.

Altıncı bir yönüne göre, buluş, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretan içeren bir ürünü veya buluşun dördüncü yönüne göre olan bir bileşiği veya buluşun üçüncü yönüne göre bir formülasyonu sertleştirerek elde edilen bir ürünü kapsar.

Bağımsız ve bağımlı istemler, buluşun özel ve tercih edilen özelliklerini ortaya koymaktadır.

- 15 Bağımlı istemlerden gelen özellikler, uygun görüldüğü şekilde bağımsız veya diğer bağımlı istemlerin özellikleri ile birleştirilebilir.

Bu buluşun yukarıdaki ve diğer karakteristik özellikleri, özellikleri ve avantajları, örnek olarak, buluşun prensiplerini gösteren aşağıdaki ayrıntılı açıklamadan açıkça görülecektir.

BULUŞUN AYRINTILI AÇIKLAMASI

- 20 Buluşun mevcut formülasyonları açıklanmadan önce, bu buluşun açıklanan belirli formülasyonlarla sınırlı olmadığı anlaşılmalıdır, çünkü bu tür formülasyonlar elbette değişken olabilir. Ayrıca, mevcut buluşun kapsamı sadece ekli istemlerle sınırlı olacağından burada kullanılan terminolojinin sınırlayıcı olmasının amaçlanmadığı anlaşılmalıdır.

- 25 Bu tarifname boyunca "bir düzenlemeye" veya "düzenlemeye" atıf, düzenlemeyle bağlantılı olarak açıklanan belirli bir özellik, yapı veya karakteristik özelliğin, mevcut buluşun en az bir düzenlemesine dahil edildiği anlamına gelir. Dolayısıyla, bu tarifname boyunca çeşitli yerlerde "bir düzenlemede" veya "düzenlemede" ifadeleri görüldüğünde mutlaka aynı düzenlemeye atıfta bulunmaz. Bundan başka, belirli özellikler, yapılar veya karakteristik özellikler, bir veya daha fazla yapılanmada, bu tarifnameden sahada uzman bir kimseye
- 30 görüldüğü gibi herhangi bir uygun şekilde birleştirilebilir. Ayrıca, burada açıklanan bazı düzenlemeler, diğer düzenlemelere dahil edilen diğer bazı özellikleri içerir, ancak bazı

düzenlemelerin özelliklerinin kombinasyonlarının, buluşun kapsamı dahilinde olduğu ve sahada uzman kişilerce anlaşılacağı gibi farklı düzenlemeler oluşturduğu kastedilmiştir. Örneğin, ekteki istemlerde, talep edilen düzenlemelerin herhangi biri herhangi bir kombinasyonda kullanılabilir.

- 5 Burada kullanıldığı gibi, tekil form, "bir", bağlam açıkça belirtilmedikçe, hem tekil hem de çoğul referansları içerir. Örnek olarak, "bir izosiyanat grubu", bir izosiyanat grubu veya birden fazla izosiyanat grubu anlamına gelir.

"İçermektedir", "içerir" ve "bunlardan oluşmaktadır" terimleri, burada kullanıldığı şekliyle, "dahil etmektedir", "dahil eder" veya "ihtiva etmektedir", "ihtiva eder" ile eş anlamlıdır ve 10 kapsayıcı veya açık uçludur; burada belirtilmeyen üyeler, unsurlar veya usul aşamalarını hariç tutmaz. "İçermektedir", "içerir", "bunlardan oluşmaktadır" terimlerinin, burada kullanıldığı şekliyle "bunlardan meydana gelmektedir" ve "bunlardan meydana gelir" terimlerini içermesi takdir edilecektir.

Bu tarifnamenin boyunca, "yaklaşık" terimi, bir değer, cihaz için hatanın standard sapmasını 15 içeren bir değeri veya değeri belirlemek için kullanılan usulü göstermek için kullanılır.

Burada kullanıldığı gibi, "ağıl. %", "ağırlıkça %", "ağırlıkça yüzde" veya "ağırlık bakımından yüzde" terimleri birbirinin yerine kullanılır.

Sayısal aralıkların bitiş noktalarına göre okunması, tüm tam sayılarını ve uygun olduğu durumlarda, bu aralıkta toplanan kesirleri içerir (örneğin, 1 ila 5, örneğin bir dizi öğeyce atıfta 20 bulunurken 1, 2, 3, 4'ü içerebilir ve ayrıca örneğin ölçümlere atıfta bulunarak, 1.5, 2, 2.75 ve 3.80'i içerebilir). Bitiş noktalarının okunması, aynı zamanda kendi bitiş noktası değerlerini de içerir (örneğin, 1.0 ila 5.0, hem 1.0'i hem de 5.0'ı içerir). Burada belirtilen herhangi bir sayısal aralığın, burada belirtilen tüm alt aralıkları içermesi amaçlanmıştır.

Aksi belirtilmediği sürece, teknik ve bilimsel terimler de dahil olmak üzere, buluşu 25 açıklamada kullanılan tüm terimler, bu buluşun ait olduğu sahada sıradan uzmanlığa sahip biri tarafından genel olarak anlaşılan bir anlama sahiptir. Daha fazla rehberlik yoluyla, mevcut buluşun öğretisini daha iyi anlamak için terim tanımları dahil edilmiştir.

Mevcut buluşta "süstitüe" terimi kullanıldığında, "süstitüe" kullanılan ifadede belirtilen atom üzerinde bir veya daha fazla hidrojenin, belirtilen atomun normal değerini aşmaması 30 şartıyla, belirtilen gruptan bir seçim ile değiştirileceğini belirtmesi amaçlanmaktadır.

Grupların isteğe bağlı olarak süstitüe edilebildiği durumlarda, bu gruplar bir kez veya daha

fazla ve tercihen bir kez, iki kez veya üç kez sübstitüe edilebilir. Sübstitüentler, bunlarla sınırlı olmamak üzere, örneğin alkil, sikloalkil, aril, alkol, tiyol, merkaptan, karboksilik asit, ester, amino, amido, keton, eter ve halojenür fonksiyonel gruplarını içeren gruptan seçilebilir.

Bu tarifnamede kullanıldığı haliyle, "sübstitüe edilmiş veya sübstitüe edilmemiş C_{1-24} alkil",

- 5 "sübstitüe edilmiş veya sübstitüe edilmemiş C_{3-24} sikloalkil", "sübstitüe edilmiş veya sübstitüe edilmemiş C_{6-24} aril" veya "sübstitüe edilmiş veya sübstitüe edilmemiş heteroaril" gibi terimler, " C_{1-24} alkil, C_{3-24} sikloalkil, C_{6-24} aril, heteroaril, her biri isteğe bağlı olarak ...ile sübstitüe edilir" ile eşanlamlıdır.

Burada kullanıldığı gibi "alkil, aril, sikloalkil veya heteroaril; her biri isteğe bağlı olarak

- 10 ...sübstitüe edilir" veya "isteğe bağlı olarak ...ile sübstitüe edilmiş alkil, aril, sikloalkil, heteroaril" gibi terimler, " isteğe bağlı olarak ...ile sübstitüe edilmiş alkil, " isteğe bağlı olarak...ile sübstitüe edilmiş aril", " isteğe bağlı olarak...ile sübstitüe edilmiş sikloalkil" ve bunun gibileri kapsar.

Burada kullanıldığı gibi, bir grup veya bir grubun bir parçası olarak "halo" veya "halojen"

- 15 terimi floro, kloro, bromo, iyodo için geneldir.

Bir grup veya bir grubun bir parçası olarak " C_{1-24} alkil" terimi, C_nH_{2n+1} formülüne sahip bir hidrokarbil radikalini belirtir; buradaki n, 1 ile 24 arasında bir sayıdır. Tercihen, alkil grubu 1

- 20 20 ila 20 karbon atomu, örneğin 1 ila 10 karbon atomu, örneğin 1 ila 6 karbon atomu, örneğin 1 ila 4 karbon atomu içerir. Alkil grupları doğrusal veya dallanmış olabilir ve burada belirtildiği gibi sübstitüe edilebilir. Bir karbon atomu izleyen bir alt indis kullanıldığında, alt indis, belirtilen grubun içerebileceği karbon atomlarının sayısına atıfta bulunur. Dolayısıyla, örneğin C_{1-24} alkil, 1 ila 24 karbon atomlu bir alkil anlamına gelir. Dolayısıyla, örneğin C_{1-6} alkil, 1-6 karbon atomlu bir alkil anlamına gelir. Alkil gruplarının örnekleri metil, etil, propil, izopropil (i-propil), butil, izobütil (i-butil), sec-butil, tert-butil, pentil ve zincir izomerleri, heksil ve
- 25 bunun zincir izomerleridir.

Bir grup veya bir grubun bir parçası olarak " C_{3-24} sikloalkil" terimi, 1 veya 2 siklik yapıya sahip tek değerli, doymuş veya doymamış bir hidrokarbil grubunu ifade eder. Sikloalkil, monosiklik veya bisiklik gruplar dahil olmak üzere 1 ila 2 halka içeren tüm doymuş

- 30 hidrokarbon gruplarını içerir. Sikloalkil grupları, halkada 3 veya daha fazla karbon atomu içerebilir ve genel olarak, bu buluşa göre 3 ila 24, tercihen 3 ila 10; daha tercihen 3 ila 6 karbon atomu içerir. C_{3-10} sikloalkil" gruplarının örnekleri arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, siklopropil, siklobutil, siklopentil, sikloheksil, sikloheptil, sikloositil, siklononil,

siklodesil yer alır. "C₃₋₆ sikloalkil" gruplarının örnekleri arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, siklopropil, siklobutil, siklopentil, sikloheksil bulunur.

"En" son eki, bir alkil grubu, yani "alkilen" ile birlikte kullanıldığında, bunun, diğer gruplara bağlanma noktaları olarak iki tekli bağa sahip olan, burada tanımlandığı gibi alkil grubunu ifade etmesi amaçlanmaktadır. Örneğin, bir grup veya bir grubun bir parçası olarak "C₁₋₂₀alkilen", yani diğer iki gruba bağlanmak için iki tekli bağ ile iki değerli olan C₁₋₂₀ alkil gruplarını belirtir. Benzer bir şekilde, "C₁₋₆alkilen" terimi, kendi başına veya başka bir sübstitüentin bir parçası olarak, diğer iki gruba bağlanma için iki tekli bağ ile iki değerli olan C₁₋₆alkil gruplarını belirtir. Alkilen grupları doğrusal veya dallanmış olabilir ve burada belirtildiği gibi sübstitüe edilebilir. Alkilen gruplarının sınırlayıcı olmayan örnekleri arasında metilen (-CH₂-), etilen (-CH₂-CH₂-) metilmetilen (-CH(CH₃)-), 1-metiletilen (-CH(CH₃)-CH₂-), n-propilen (-CH₂-CH₂-CH₂-), 2-metilpropilen (-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-), 3-metilpropilen (-CH₂-CH₂-CH(CH₃)-), n-butilen (-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-), 2-metilbütülen (-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-CH₂-), 4-metilbütülen (-CH₂-CH₂-CH₂-CH(CH₃)-), pentilen ve bunun zincir izomerleri, heksilen ve zincir izomerleri yer alır.

Bir grup olarak veya bir grubun parçası olarak "aril" terimi, tek bir halkaya (yani fenil) veya birbirine kaynaşmış (örneğin naftil) veya tipik olarak 6 ila 24 tercihen 6 ila 10 karbon atomu içeren kovalent olarak bağlanmış çoklu aromatik halkalara sahip olan çoklu doymamış, aromatik bir hidrokarbil grubunu belirtir, burada en az bir halka aromatiktir. Aromatik halka isteğe bağlı olarak buna kaynaşmış bir ila iki ilave halka içerebilir. Arilin ayrıca burada numaralandırılan karbosiklik sistemlerin kısmen hidrojenlenmiş türevlerini içermesi amaçlanmıştır. Sınırlayıcı olmayan aril örnekleri fenil, bifenilil, bifenilenil, 5- veya 6-tetralinil, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- veya 8-azulenil, naftalen-1- veya -2-il, 4-, 5-, 6- veya 7-indenil, 1- 2-, 3-, 4- veya 5-asenaftilenil, 3-, 4- veya 5-asenaftenil, 1-, 2-, 3-, 4- veya 10-fenantril, 1- veya 2-pentalenil, 4- veya 5-indanil, 5-, 6-, 7- veya 8-tetrahidronaftil, 1,2,3,4-tetrahidronaftil, 1,4-dihidronaftil, 1-, 2-, 3-, 4- veya 5-pirenili içerir. "C₆₋₁₀aril", 6 ila 10 atom içeren bir arili belirtir; burada en az bir halka aromatiktir. C₆₋₁₀aril örnekleri arasında fenil, naftil, indanil veya 1,2,3,4-tetrahidro-naftil bulunur.

"En" son eki bir aril grubu ile bağlantılı olarak kullanıldığında; yani, arilen, bunun, burada tanımlandığı gibi, diğer gruplara bağlanma noktaları olarak iki tekli bağ olan aril grubu anlamına gelmesidir. Örneğin, bir grup veya bir grubun bir parçası olarak "C₆₋₂₀arilen" terimi iki değerli, yani diğer iki gruba bağlanma için iki tekli bağa sahip olan iki değerli C₆₋₂₀aril grubunu belirtir; uygun C₆₋₂₀arilen grupları, 1,4-fenilen, 1,2-fenilen, 1,3-fenilen, bifenilen,

naftirilen, indenilen, 1-, 2-, 5- veya 6-tetralinilen ve benzerlerini içerir.

Bir grup veya bir grubun bir parçası olarak "heteroaril" terimi, 5 ila 12 karbon atomlu aromatik halkaları veya bir araya getirilmiş veya kovalent olarak bağlanmış, tipik olarak 5 ila 6 atom içeren 1 ila 2 halka içeren halka sistemlerini belirtir, ancak bunlarla sınırlı değildir;

- 5 bunlardan en az biri, bu halkaların bir veya daha fazlasındaki bir veya daha fazla karbon atomunun, N ve S heteroatomlarının isteğe bağlı olarak oksitlenebildiği ve N heteroatomlarının isteğe bağlı olarak kuaternize olabildiği N, O ve / veya S atomları ile değiştirilebildiği aromattir. Bu tür halkalar bir aril, sikloalkil, heteroaril veya heterosiklik halkaya kaynaşabilir. Bu tür heteroarillerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, aşağıdakileri içerir:
- 10 pirolil, furanil, tiofenil, pirazolil, imidazolil, oksazolil, izoksazolil, tiyazolil, izotiyazolil, triazolil, oksadiazolil, tiadiazolil, tetrazolil, oksatriazolil, tiyaliazolil, piridinil, pirimidil, pirazinil, piridazinil, oksazinil, dioksinil, tiazinil, triazinil, imidazo [2,1-b] [1,3] tiyazolil, tiyeno [3,2-b] furanil, tiyeno [3,2-b] tiyofenil, tiyeno [2,3-d] [1, 3] tiyazolil, tiyeno [2,3-d] imidazolil, tetrazolo [1,5 -a] piridinil, indolil, indolizinil, izoindolil, benzofuranil,
- 15 izobenzofuranil, benzotiofenil, izobenzotiofenil, indazolil, benzimidazolil, 1,3-benzoksazolil, 1,2-benzisoksazolil, 2,1-benzisoksazolil, 1,3-benzotiyazolil, 2-benzoisotiyazolil, 2,1-benzoisotiyazolil, benzotriazolil, 1,2,3-benzoksadiazolil, 2,1,3-benzoksadiazolil, 1,2,3-benzotiadiazolil, 2,1,3-benzotiazolil, benzo [d] oksazol-2 (3H) -on, 12,3-dihidro-benzofuranil; tienopiridinil, purinil, imidazo [1,2-a] piridinil, 6-okso-piridazin-1 (6H) -il, 2-oksopiridin-1
- 20 (2H) -il, 6-okso-piridazin-1 (6H) -il , 2-oksopiridin-1 (2H) -il, 1,3-benzodioksolil, kinolinil, izokinolinil, sinnolinil, kinazolinil, kinoksalinil; tercihen söz konusu heteroaril grubu, piridil, 1,3-benzodioksolil, kinolinil, izokinolinil, sinnolinil, kinazolinil, kinoksalinil; tercihen söz konusu heteroaril grubu, piridil, 1,3-benzodioksolil, benzo [d] oksazol-2 (3H) -on'dan oluşan gruptan seçilir; 2,3-dihidro-benzofuranil; pirazinil, pirazolil, pirolil, imidazolil,
- 25 benzimidazolil, pirimidinil, triazolil ve tiazolil.

Aşağıdaki bölümlerde, buluşun farklı yönleri daha ayrıntılı olarak tanımlanmaktadır. Bu şekilde tanımlanan her özellik, aksi açıkça belirtilmediği sürece, başka bir yön veya yönlerle birleştirilebilir. Özellikle, tercih edilen veya avantajlı olarak belirtilen herhangi bir özellik, tercih edilen veya avantajlı olarak belirtilen herhangi bir başka özellik veya özellikler ile

30 birleştirilebilir.

Mevcut buluşun bir birinci yönüne göre, bir silillenmiş poliüretan sunulmaktadır, burada söz konusu poliüretan, en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşikle ve en az bir aminosilanla temas ettirilmesi aşamasını içeren bir işlemle elde edilebilir; burada söz konusu

en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve burada söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden azını içerir.

- 5 Buluşa göre, söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayanarak, söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça %50.0'sinden daha az bir miktarda 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir.

Tercihen, söz konusu en az bir izosiyanat, sadece iki işlevli izosiyanat özellikleri içerir, tercihen yalnızca iki işlevli metilen difenil diizosiyanat izomerler içerir, bu iki işlevli izosiyanatın ağırlıkça % 50'sinden azı 2,4'-metilen difenil diizosiyanatıdır.

- 10 Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanat, en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en fazla % 49.90'ı; tercihen izosiyanatın ağırlıkça en fazla % 45.0'nı; tercihen izosiyanatın ağırlıkça en fazla % 40.0'nı; tercihen 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en çok % 39.0'nı; tercihen 2,4'-metilen difenilin ağırlıkça en fazla % 37.0'nı içerir.

- 15 Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en az % 5,0'nı, tercihen 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en az % 10,0'nı, tercihen 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en az % 15,0'nı; tercihen izosiyanatın ağırlıkça en az % 25.0'nı; tercihen izosiyanatın ağırlıkça en az % 30.0'nı; tercihen 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlıkça en az % 37.0'nı içerir.

Tercih edilen bir düzenlemede, 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın miktarı, izosiyanatın ağırlıkça % 17 ila % 37'si aralığı içerisindedir.

- 25 Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve aromatik, sikloalifatik, heterosiklik, aralifatik veya alifatik organik izosiyanatlar içeren gruptan seçilen en az bir poliizosiyanattan oluşan bir karışımdır.

Uygun poliizosiyanatlar, $R^a-(NCO)_x$ tipi poliizosiyanatları içerir; x, en az 1'dir ve R^a , difenilmetan, tolüen, disikloheksilmetan, heksametilen veya benzer bir poliizosiyanat gibi aromatik veya alifatik bir gruptur. Tercihen, söz konusu poliizosiyanat en az iki izosiyanat grubu içerir.

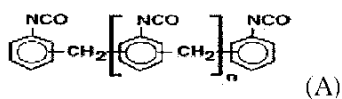
- 30 Bu buluşta kullanılabilecek sınırlandırıcı olmayan uygun organik poliizosiyanat örnekleri arasında heksametilen diizosiyanat gibi alifatik izosiyanatlar; ve 2,4'-, 2,2'- ve 4,4'-

izomerlerinin karışımları ve difenilmetan diizosiyanatların (MDI) ve oligomerlerinin karışımları formundaki difenilmetan diizosiyanat (MDI) gibi aromatik izosiyanatlar; ayrıca polimerik metilen difenil diizosiyanat (pMDI), m- ve p-fenilen diizosiyanat, tolilen-2,4- ve tolilen-2,6-diizosiyanat (tolüen diizosiyanat olarak da bilinir ve 2 gibi TDI olarak

5 adlandırılır); 4 TDI ve 2,6 TDI herhangi bir uygun izomer karışımında, klorofenilen-2,4-diizosiyanat, naftilen-1,5-diizosiyanat, difenilen-4,4'-diizosiyanat, 4,4'-diizosiyanat-3,3' - dimetil-difenil, 3-metil-difenilmetan-4,4'-diizosiyanat, ve difenil eter diizosiyanat; ve sikloheksan-2,4- ve -2,3-diizosiyanat, 1-metilsikloheksil-2,4- ve -2,6-diizosiyanat gibi sikloalifatik diizosiyanatlar ve bunların karışımları ve bis- (izosiyanatosikloheksil) metan
10 (örneğin, 4,4' -diizosiyanatodiksikloheksilmetan (H12MDI)), 2,4,6-triizosiyanatotolüen ve 2,4,4-triizosiyanatodifenileter, izoforon diizosiyanat (IPDI) gibi triizosiyanatlar, butilen diizosiyanat, trimetilheksametilen diizosiyanat, izosiyanatometil-1,8-oktan diizosiyanat, tetrametilksilen diizosiyanat (TMXDI), 1,4-sikloheksandiizosiyanat (CDI) ve tolidin diizosiyanat (TODI); bu poliizosiyanatların uygun herhangi bir karışımı yer alır.

15 Tercihen, bu buluşta kullanılacak poliizosiyanatlar, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve toluen diizosiyanatlar (TDI), difenilmetan diizosiyanat (MDI) - tipi izosiyanatlar ve bu izosiyanatların ön-polimerlerini içeren gruptan seçilen bir poliizosiyanat içeren karışımlar olabilir.

Polimerik metilen difenil diizosiyanat, herhangi bir MDI karışımı (yukarıda tanımlandığı gibi)
20 ve formül (A) 'nın daha yüksek homologları olabilir,



burada n, 1 ila 10, tercihen 1 ila 5 olabilen bir tamsayıdır.

Tercihen, söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve 2,2'-metilen difenil diizosiyanattan oluşan gruptan seçilen en az bir poliizosiyanat; 4,4'-metilen difenil
25 diizosiyanat; heksametilen diizosiyanat; m- ve p-fenilen diizosiyanat; tolilen-2,4-diizosiyanat; tolilen-2,6-diizosiyanat; klorofenilen-2,4-diizosiyanat, naftilen-1,5-diizosiyanat, difenilen-4,4'-diizosiyanat , 4,4'-diizosiyanat-3,3'-dimetil-difenil, 3-metil-difenilmetan-4,4'-diizosiyanat; difenil eter diizosiyanat; sikloheksan-2,4-diizosiyanat; sikloheksan-2,3-diizosiyanat; 1-metil-2,4-diizosiyanat; 1-metil-2,6-diizosiyanat; bis- (izosiyanatosikloheksil) metan; 2,4,6-
30 triizosiyanatotoluen, 2,4,4-triizosiyanatodifenileter, izoforon diizosiyanat, butilen diizosiyanat, trimetilheksametilen diizosiyanat, izosiyanatometil-1,8-oktan diizosiyanat,

tetrametilksilendiizosiyanat, 1,4-sikloheksandiizosiyandiizosiyanat oligomerler, polimerler ve bunların karışımlarını içeren gruptan seçilen en az bir poliizosiyanat içeren bir karışımdır.

Daha tercih edilen haliyle, söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve 2,2'-metilen difenil diizosiyanat, 4,4'-metilen difenil diizosiyanat,ve bunların oligomerleri;

5 örneğin pMDI, bunların ön-polimerleri ve bunların karışımlarını içeren gruptan seçilen bir poliizosiyanatı içeren bir karışımdır.

En çok tercih edildiği üzere, söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve 4,4'-metilen difenil diizosiyanatı içeren bir karışımdır, bu sayede, 2,4'-MDI / 4,4'-MDI ağırlık aralıkları 95 ve 45/55, tercihen 10/90 ve 40/60, daha çok tercihen 15/85 ve 40/60, en

10 çok tercihen yaklaşık 37/63 arasında değişmektedir.

Bazı düzenlemelerde, en az bir izosiyanat ağırlıkça % 0.1 ila % 36 arasında değişen bir NCO değerine sahip olabilir.

İzosiyanatın NCO değeri (ayrıca yüzde NCO veya NCO içeriği olarak da atıfta bulunulur), DIN 53185 standardına göre dibutilamin ile titrasyonla ölçülebilir. NCO değeri, ağırlıkça %

15 olarak ifade edilir.

Bazı düzenlemelerde, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, izosiyanatla reaktif hidrojen atomları içeren bir bileşen olabilir. Burada kullanıldığı haliyle, "izosiyanatla reaktif hidrojen atomları içeren bileşen" terimi, kendilerini taşıyan bileşikleri bir izosiyanat grubu tarafından elektrofilik saldırıya duyarlı yapan asitli hidrojen atomları içeren bileşikleri belirtmektedir.

20 İzosiyanatla reaktif hidrojen atomları içeren uygun izosiyanatla reaktif bileşiklerin örnekleri arasında glikoller ve hatta nispeten yüksek moleküler ağırlıklı polieter polioller ve polyester polioller, tiyoller (merkaptanlar), polibazik asitler gibi karboksilik asitler, aminler, poliaminler, en az bir alkol grubu ve en az bir amin grubu içeren bileşenler, örneğin poliaminepololler, üre ve amidler ve böylece karboksil veya aril grupları gibi elektron çeken

25 gruplara olan yakınlıkları nedeniyle diğer asidik proton türleri yer alır.

Yukarıda izosiyanatla reaktif bileşikte belirtilen fonksiyonel kısımların bir karışımı olabilir ve izosiyanat reaktif bileşiğin kümülatif sayısı ortalama işlevselliği, genellikle 1'den büyük, tercihen 2'den büyüktür.

Bazı düzenlemelerde, adı geçen en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, en az 200 Da; tercihen en az 500 Da; daha tercihen en az 1000 Da, en çok tercihen en az 2000Da'lık bir ortalama

30

moleküler ağırlığa sahip olabilir. Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanatla

reaktif bileşik, en fazla 20000 Da; tercihen en fazla 10000 Da; daha çok tercihen en çok 8000 Da, hala en çok tercihen en çok 6000'lık Da bir ortalama moleküler ağırlığa sahip olabilir.

Bazı düzenlemelerde, bir izosiyanatla reaktif bileşik, en az 200 ila en fazla 20000 Da; tercihen en az 500 ila en düzenlemelerde, söz konusu en az fazla 10000 Da; daha tercihen en az 1000
5 ila en fazla 8000 Da'lık bir ortalama moleküler ağırlığa sahip olabilir.

İzosiyanatla reaktif bileşiğin OH değeri (OH sayısı veya OH içeriği olarak da bilinir) ASTM D 1957 standardına göre ölçülebilir. OH değeri mg KOH / g olarak ifade edilir

Tercih edilen bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, en az bir izosiyanatla reaktif grup, tercihen bir OH grubunu içerir; ve söz konusu en az bir izosiyanatın
10 NCO'sunun, söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşiğin izosiyanatla reaktif grubuna (tercihen OH) molar oranı, 1'den daha büyük, tercihen en az 1.1, daha tercih edilen haliyle en az 2'dir.

Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanatın NCO'sunun, söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşiğin izosiyanatla reaktif grubuna (tercihen OH) molar oranı, en az 20,
15 tercihen en çok 10.0, daha çok tercih edilen haliyle en çok 7.0 ve en çok tercih edilen haliyle en çok 5.0; ve en çok tercih edilen haliyle en az 2.0 ila en çok 4.0 arasındadır.

Tercih edilen bazı düzenlemelerde, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, hidroksille sonlandırılmış polieter (polieter polioller); glikoller gibi polioller; hidroksille sonlandırılmış polyester (polyester polioller); hidroksille sonlandırılmış polikarbonat ve bunların karışımları,
20 hepsi sahada uzman kişilerce iyi bilinir.

Uygun hidroksil sonlu polyesterler (polyester polioller), genellikle en az 200 ila en fazla 20000 Da, tercihen en az 500 ila en fazla 10000 Da, daha çok tercih edilen haliyle en az 1000 ila en fazla 8000 Da, daha da tercih edilen haliyle en az 2000 ila 6000 Da ve en çok tercih edilen haliyle en az 2000 ila en fazla 4000 Da'lık moleküler ağırlığa sahip bir polyester
25 olabilir. Moleküler ağırlık, terminal fonksiyonel grupların analizi ile belirlenir ve ortalama moleküler ağırlık sayısı ile ilgilidir. Hidroksil uçlu polyester, (1) bir veya daha fazla glikolün bir veya daha fazla dikarboksilik asit veya anhidrür ile bir esterifikasyon reaksiyonu veya (2) transesterifikasyon reaksiyonu ile, yani bir veya daha fazla glikolün, dikarboksilik asit esterleri ile reaksiyonu ile üretilebilir. Genellikle birden fazla mol glikol-asitten fazla olan mol
30 oranları, terminal hidroksil gruplarının bir üstünlüğüne sahip lineer zincirler elde etmek için tercih edilir.

Uygun polyesterler ayrıca tipik olarak kaprolaktondan yapılan polikaprolakton ve dietilen glikol gibi bir bifonksiyonel başlatıcı gibi çeşitli laktonları içerir. Arzu edilen polyesterin dikarboksilik asitleri alifatik, sikloalifatik, aromatik veya bunların kombinasyonları olabilir. Tek başına veya karışım halinde kullanılabilen uygun dikarboksilik asitler, genellikle toplam 4 ila 15 karbon atomuna sahiptir ve şunları içerir: süksinik, glutarik, adipik, pimelik, suberik, azelaik, sebasik, dodekanedioik, izoftalik, tereftalik, sikloheksan dikarboksilik ve benzerleri. Ftalik anhidrür, tetrahidroftalik anhidrür veya benzeri gibi yukarıdaki dikarboksilik asitlerin anhidrürleri de kullanılabilir. Adipik asit, tercih edilen asittir. İstenen bir polyester ara maddesi oluşturmak üzere reaksiyona sokulan glikoller alifatik, aromatik veya bunların kombinasyonları olabilir ve toplam 2 ila 12 karbon atomuna sahiptir ve etilen glikol, 1,2-propandiol, 1,3-propandiol içerir, 1,3-bütandiol, 1,4-bütandiol, 1,5-pentandiol, 1,6-heksandiol, 2,2-dimetil-1,3-propandiol, 1,4-sikloheksandimetanol, dekametilen glikol, dodesametilen glikol ve benzerlerini içerir. 1,4-Bütandiol tercih edilen glikoldür.

Uygun hidroksille sonlandırılmış polieterler, tercihen toplam 2 ila 15 karbon atomuna sahip bir diol veya poliolden, tercihen 2 ila 6 karbon atomuna sahip bir alkilen oksit tipik olarak etilen oksit veya propilen oksit veya bunların karışımlarını içeren bir eter ile reaksiyona sokulmuş bir alkil diol veya glikolden türetilmiş polieter poliolleridir. Örneğin, hidroksil fonksiyonel polieter, önce propilen glikolün propilen oksit ile reaksiyona sokulması, ardından etilen oksit ile müteakip reaksiyona sokulması suretiyle üretilebilir. Etilen oksitten kaynaklanan primer hidroksil grupları, sekonder hidroksil gruplarından daha reaktiftir ve bu nedenle tercih edilir. Yararlı ticari polieter polioller, etilen glikol ile reaksiyona sokulmuş etilen oksit içeren poli (etilen glikol), propilen glikol ile reaksiyona sokulmuş propilen oksit içeren (propilen glikol), tetrahidrofuran (THF) ile reaksiyona sokulmuş su içeren poli (tetrametilglikol) (PTMG) içerir. Polieter polioller ayrıca bir alkilen oksidin poliamid eklentilerini içerir ve örneğin etilendiamin ve propilen oksidin reaksiyon ürününü içeren etilendiamin eklentisini, dietilenetriaminin propilen oksit ve benzer poliamid tipte polieter polierlerle reaksiyon ürününü içeren dietilentriamin eklentisini içerebilir. Kopolieterler ayrıca mevcut buluşta da kullanılabilir. Tipik kopolieterler, gliserol ve etilen oksit veya gliserol ve propilen oksit reaksiyon ürününü içerir. Çeşitli polieterler en az 200 ila en fazla 20000 Da, tercihen en az 500 ila en fazla 10000 Da, daha çok tercihen en az 1500 ila en fazla 8000 Da, daha da tercihen en az en az 1500 olabilir 2000 ila 6000 Da'lık bir moleküler ağırlığa (Mn) sahip olabilir.

Mevcut buluş için uygun hidroksille sonlandırılmış polikarbonatlar, bir glikolün bir karbonat

ile reaksiyona sokulmasıyla hazırlanabilir. ABD 4131731'de hidroksille sonlandırılmış polikarbonatlar ve bunların hazırlanması açıklanmaktadır. Bu tür polikarbonatlar tercihen doğrusaldır ve diğer terminal gruplarının zaruri dışlanması ile terminal hidroksil gruplarına sahiptir. Tepkime maddeleri glikoller ve karbonatlardır. Uygun glikoller, 4 ila 40 ve tercihen

5 4 ila 12 karbon atomu içeren sikloalifatik ve alifatik diollerden ve her bir 2 ila 4 karbon atomu içeren her alkoksi grubu ile molekül başına 2 ila 20 alkoksi grubu içeren polioksialkilen glikollerden seçilir. Uygun dioller arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, bütandiol-1, 4, pentandiol-1, 4, neopentil glikol, heksandiol-1, 6, 2,2, 4-trimetilheksand-1,6 dekandiol-1,10, hidrojenlenmiş dilinolilalglikol, hidrojenlenmiş diolilglikol gibi 4 ila 12 karbon atomu içeren

10 alifatik dioller bulunur ve sikloheksandiol-1, 3-dimetilolisikloheksan-1, 4, sikloheksandiol-1, 4-dimetilolisikloheksan-1, 3, 1, 4-endometilen-2-hidroksi-5-hidroksimetil sikloheksan ve polialkilen glikoller gibi sikloalifatik dioller yer alır. Reaksiyonda kullanılan dioller, nihai üründe istenen özelliklere bağlı olarak bir tek diol veya bir diol karışımı olabilir. Sınırlayıcı olmayan uygun karbonat örnekleri arasında etilen karbonat, trimetilen karbonat, tetrametilen

15 karbonat, 1,2-propilen karbonat, 1,2-butilen karbonat, 2,3-butilen karbonat, 1,2-etilen karbonat, 1,3-pentilen, karbonat, 1,4-pentilen karbonat, 2,3-pentilen karbonat ve 2,4-pentilen karbonat yer alır. Aynı zamanda uygun olanlar dialkylkarbonatlar, sikloalifatik karbonatlar ve diarilkarbonatlardır. Dialkylkarbonatlar, her bir alkil grubunda 2 ila 5 karbon atomu içerebilir ve bunların spesifik örnekleri dietilkarbonat ve dipropilkarbonattır. Sikloalifatik karbonatlar, özellikle disikloalifatik karbonatlar, her bir siklik yapı içinde 4 ila 7 karbon atomu içerebilir

20 ve bu yapılardan bir veya iki tanesi olabilir. Bir grup sikloalifatik olduğunda, diğeri alkil veya aril olabilir. Öte yandan, eğer bir grup aril ise, diğeri alkil veya sikloalifatik olabilir. Her aril grubunda 6 ila 20 karbon atomu içerebilen tercih edilen diarilkarbonat örnekleri, difenilkarbonat, ditolilkarbonat ve dinaftilkarbonattır.

25 Bazı düzenlemelerde, izosiyanatla reaktif bileşen, izosiyanatla, uzatıcı glikol ile birlikte reaksiyona sokulabilir. Uygun uzatıcı glikollerin (yani zincir uzatıcılar) sınırlandırıcı olmayan örnekleri, yaklaşık 2 ila yaklaşık 10 karbon atomuna sahip düşük alifatik veya kısa zincirli glikoller içerir ve bunlar arasında örneğin etilen glikol, dietilen glikol, propilen glikol, dipropilen glikol, 1, 4-bütandiol, 1,6-heksandiol, 1,3-bütandiol, 1,5-pentandiol, 1,4-

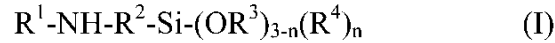
30 sikloheksandimetanol, hidrokinon di (hidroksietil) eter, neopentilglikol ve benzerleri yer alır.

Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşik, en az 1.8 ve tercihen en az 2 olan ortalama bir reaktif işlevselliğe sahiptir. Burada kullanılan "ortalama reaktif işlevsellik" terimi, izosiyanatla reaktif bileşikte bulunan istatistiksel olarak anlamlı sayıda

molekül üzerinden ortalama molekül başına ortalama reaktif grup (işlevsellik) anlamına gelir. Silillenmiş poliüretan, en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ve en az bir aminosilan ile temas ettirilmesiyle elde edilebilir.

Tercihen, aminosilan bir amino grubunu taşıyan bir alkoksisilan bileşiğidir.

- 5 Bazı düzenlemelerde, en az bir aminosilan, bir formül (I) bileşiğidir.



burada,

- 10 R^1 , H; C_{1-24} alkil; C_{3-24} sikloalkil; C_{6-24} aril; veya heteroarilden seçilir; ve burada adı geçen C_{1-24} alkil; C_{3-24} sikloalkil; C_{6-24} aril; veya heteroaril süstitüe edilmemiş olabilir veya bir veya daha fazla alkil grubu, sikloalkil grubu, aril grubu, halojen atomu veya COOH grubu ile süstitüe edilebilir;

R^2 , C_{1-20} alkilen veya C_{6-20} arilenden seçilir.

R^3 , C_{1-20} alkil ve C_{6-20} arilden seçilir.

R^4 , C_{1-20} alkil ve C_{6-20} arilden seçilir.

- 15 n, 0, 1 veya 2 arasından seçilen bir tam sayıdır.

Bazı düzenlemelerde, en az bir aminosilan, bir formül (I) bileşiğidir;

- 20 R^1 , H; C_{1-6} alkil; C_{3-10} sikolakil; C_{6-10} aril; veya heteroarilden seçilir; ve burada söz konusu C_{1-6} alkil; C_{3-10} sikolakil; C_{6-10} aril; veya heteroaril süstitüe edilmemiş olabilir veya bir veya daha fazla alkil grubu, sikloalkil grubu, aril grubu, halojen atomu veya COOH grubu ile süstitüe edilebilir.

R^2 , C_{1-6} alkilen veya C_{6-10} arilenden seçilir.

n, 0 veya 1'den seçilen bir tam sayıdır;

R^3 , C_{1-4} alkil ve C_{6-10} arilden seçilir.

R^4 , C_{1-4} alkil ve C_{6-10} arilden seçilir.

- 25 Bazı düzenlemelerde, en az bir aminosilan, bir formül (I) bileşiğidir; burada,

R^1 , H; C_{1-6} alkil; C_{3-10} sikolakil; C_{6-10} aril; ve burada adı geçen C_{1-6} alkil; C_{3-10} sikolakil; C_{6-10} aril süstitüe edilmemiş olabilir veya bir veya daha fazla alkil grubu, sikloalkil grupları, aril grupları, halojen atomları veya COOH grupları ile süstitüe edilebilir.

R^2 , C_{1-6} alkilenden seçilir ve en çok tercih edilen haliyle bir C_1 - veya C_3 -alkilendir.

n , 0 veya 1'den seçilen bir tam sayıdır;

R^3 , C_{1-4} alkilden seçilir;

R^4 , C_{1-4} alkilden seçilir.

- 5 Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir aminosilan, gama-N-fenilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-fenilaminometiltimetoksisilan, gama-N-fenilaminopropildimetoksimetilsilan, alfa-N-fenilaminometildimetoksimetilsilan, gama-N-fenilaminopropiletitoksietilsilan, alfa-N-fenilaminometil-etoksietilsilan, gama-N-fenilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-butilaminometil-trimetoksisilan, gama-N-butilaminopropildimethoksimetilsilan, alfa-N-butilaminometildimetoksimetilsilan, gama-N-butilaminopropiltrioksisilan, alfa-N-butilaminometil-tetoksisilan, gama-N-butilaminopropiletitoksietilsilan, alfa-N-butilaminopropildietitoksilan, gama-N-metilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-metilaminometiltimetoksisilan, gama-N-metilaminopropildimetoksimetilsilan, alfa-N-metilaminometildimetoksimetilsilan, gama-N-metilaminopropiltrioksisilan, alfa-N-metilaminometiltrioksisilan, gama-N-metilaminopropilmetoksietilsilan, alfa-N-metilaminometiletoksi etilsilan, gama-N-sikloheksilaminopropiltrimetoksisilan, alfa-N-sikloheksilaminometiltrimetoksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropildimetoksimetilsilan, alfa-N-sikloheksilaminometildimetoksimetilsilan, alfa-N-sikloheksilaminometiltrioksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropilmetoksietilsilan, alfa-N-sikloheksilaminometil-ditoksietilsilan, gama-aminopropiltrimetoksisilan, alfa-aminometiltrimetoksisilan, gama-aminopropildimetoksimetilsilan, alfa-aminometildimetoksimetilsilan, gama-aminopropiltrioksisilan, alfa-aminometiltrioksisilan, gama-aminopropildietoksietilsilan, alfa-aminometildietoksietilsilan ve bunların karışımlarını içeren gruptan seçilir. Tercihen, en az bir aminosilan gama-N-fenilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-butilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-metilaminopropiltrimetoksisilan, gama-N-sikloheksilaminopropiltrimetoksisilan, gama-aminopropiltrimetoksisilan ve bunların karışımlarından oluşan gruptan seçilir.
- 30 Bazı düzenlemelerde, söz konusu silillenmiş poliüretan (a) en az bir izosiyanatın en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ile temas ettirilmesi ve (b) (a) aşamasındaki ürünün söz konusu en az bir aminosilan ile temas ettirilmesi; burada adı geçen en az bir aminosilanın, (a) aşamasının

ürününün NCO'sine molar oranı, 0.5'ten büyüktür.

Bazı düzenlemelerde, söz konusu en az bir aminosilanın, (a) aşamasının ürününün NCO'sine molar oranı, en az 0.50 ile en fazla 2.0, tercihen en az 0.90 ile en fazla 1.5, daha tercihen en az 1,0 ile en fazla 1,2'dir.

- 5 (a) aşamasındaki ürünün NCO değeri (ayrıca yüzde NCO veya NCO içeriği olarak da atıfta bulunulur), tercihen DIN 53185 standardına göre dibutilamin ile titrasyonla ölçülür. NCO değeri, ağırlıkça % olarak ifade edilir.

(a) aşamasındaki ürünün NCO değeri, tercihen ağırlıkça %0.1 ile %10 arasındadır.

- 10 Mevcut buluş sahipleri, buluşun birinci yönüne göre sililatlanmış poliüretanın, düşük viskozite nedeniyle gelişmiş bir işlenebilirliğe sahip olabileceğini bulmuşlardır. Bu etki bir plastikleştiriciye ihtiyaç duyulmadan dahi gözlemlendi.

Tercihen, viskozite, burada bir "plastikleştirilmemiş silillenmiş poliüretan" olarak adlandırılan bir plastikleştiricinin veya bir viskozite düşürücünün eklenmesinden önce ölçülür.

- 15 Bazı düzenlemelerde, (plastikleştirilmemiş) silillenmiş poliüretanın viskozitesi, 25 ° C'de en fazla 100 Pa.s, tercihen en fazla 90 Pa.s, daha tercih edilen haliyle en fazla 75 Pa.s, en çok tercih edilen haliyle en fazla 60 Pa.s'dir. Tercih edilen bazı düzenlemelerde, (plastikleştirilmemiş) silillenmiş poliüretanın viskozitesi, en az 1.0 ile en fazla 100 Pa.s, örneğin en az 1.5 ile en fazla 100 Pa.s, örneğin en az 2.0 ile en fazla 100 Pa.s, örneğin en az 2.5 ile en fazla 100 Pa.s, burada viskozite Brookfield
- 20 Viscometer (model DV. -II, iş mili 21, tam ölçeğin % 30 - 80'ine göre devir) kullanılarak AILM D 4889 standardına göre sililatlanmış poliüretana ilave edilmiş herhangi bir akışkanlaştırıcı olmadan 25 ° C'de ölçülür.

- Silillenmiş poliüretan bir veya daha fazla katkı maddesi içerebilir. Bazı düzenlemelerde, her bir katkı maddesi silillenmiş poliüretanın toplam ağırlığına göre ağırlıkça en az % 0.01,
- 25 örneğin ağırlıkça en az %0.03, örneğin ağırlıkça en az % 0.1, tercihen ağırlıkça en az % 0.3, örneğin ağırlıkça en az %0.5'lik miktarda bulunur.

- Böyle bir katkı maddesi bir plastikleştirici olabilir. Tercihen, poliüretan içindeki plastikleştiricinin miktarı sınırlıdır. Mevcut buluşun amaçları için uygun plastikleştiriciler, monohidrik alkoller olan dibazik veya polibazik karboksilik asitlerin esterleri gibi sahada
- 30 bilinen geleneksel plastikleştiricileri içerir. Bu polikarboksilik asitlerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, monomerik yağ asitleri ile karıştırılabilen süksinik asit, izoftalik asit, trimellitik

asit, ftalik asit anhidrür, tetrahidroftalik asit anhidrür, heksahidroftalik asit anhidrür, endometilen-tetrahidroftalik asit, anhidrür, anhidrür, endometilen-tetrahidroftalik asit, anhidrür, anhidrür, anhidrür, anhidrür, anhidrür, anhidrür, anhidrür fumarik asit ve dimerik ve trimerik yağ asitleri (oleik asit gibi) ve bunların kombinasyonlarını içeren gruptan seçilebilir.

- 5 Uygun monohidrik alkollerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, sadece bir serbest OH grubu içeren (ayrıca monohidrik C₁₋₂₀ hidroksialkil olarak da atıfta bulunulur); sadece bir serbest OH grubu (monohidrik polyester), sadece bir serbest OH grubu içeren heterosiklil (monohidrik heterosiklil) içeren polyesterler; sadece bir serbest OH grubu içeren oksijen içeren heterosiklil ve bunların karışımlarını içerir. Örneğin, söz konusu monohidrik alkol bir C₁₋₂₀ monohidrik
- 10 hidroksialkil, bir C₂₋₁₈ monohidrik hidroksialkil, C₃₋₁₈ monohidrik hidroksialkil, bir C₄₋₁₈ monohidrik hidroksialkil, bir C₅₋₁₈ monohidrik hidroksialkil, bir C₆₋₁₈ monohidrik hidroksialkil veya bir C₆₋₁₈ monohidrik hidroksialkil olabilir. Uygun polyesterler, en az bir ester grubu içeren ve en az dört karbon atomlu en az bir asılı duran alkil veya alkenil grubu taşıyan bileşikler içerir; söz konusu alkil veya söz konusu alkenil grubu, sadece bir serbest
- 15 hidroksil grubu ile süstitüe edilir. Heterosiklil içeren uygun monohidrik oksijen örnekleri, siklik trimetilolpropan formal ve trimetilolpropan oksetandır.

- Uygun plastikleştiricilerin diğer örnekleri, dioktil ftalat, diizosiltil ftalat, dionilil ftalat, dimetil ftalat, dibütil ftalatlar; tribütil fosfat, trietil fosfat (TEP), trifenil fosfat ve kresil difenil fosfat gibi fosfatlar; klorlanmış bifeniller; aromatik yağlar; diisononil adipat ve di- (2-etilheksil)
- 20 adip gibi adipatlar; ve bunların kombinasyonlarını içeren gruptan seçilebilir. Uygun plastikleştiricilerin spesifik örnekleri, PALATINOL® 711P gibi PALATINOL® ticari markası altında ve PLASTOMOLL® DNA ve PLASTOMOLL® DOA gibi PLASTOMOLL® ticari markası altında BASF Corporation tarafından piyasada satılmaktadır.

- Uygun plastikleştiricilerin diğer örnekleri, yukarıda belirtilen dallanmış ve dallanmamış
- 25 alifatik, sikloalifatik ve aromatik alkollerin fosforik asit esterlerini içerir. Uygun olursa, halojenlenmiş alkollerin fosfatları, örneğin, trikloroetil fosfat da kullanılabilir. Yukarıda belirtilen alkollerin ve karboksilik asitlerin karışık esterlerinin de kullanılabilmesi takdir edilecektir. Sözde polimerik plastikleştiriciler de bu buluşun amaçları için kullanılabilir. Bu gibi plastikleştiricilerin örnekleri adipik asit, sebasik asit veya ftalik asit polyesterlerini içeren
- 30 gruptan seçilebilir. Fenol alkilsülfonatlar, örn. fenil parafinsülfonatlar da kullanılabilir. Silillenmiş poliüretanın, yukarıda belirtilen plastikleştiricilerin iki veya daha fazlasının herhangi bir kombinasyonunu içerebileceği takdir edilecektir. Alternatif olarak, bu tür plastikleştiriciler, propilen karbonat ve etilen karbonat gibi alkilen karbonatlardan da

seçilebilir. Bunlar Huntsman'dan Jeffsol® ticari markası altında piyasada satılmaktadır.

Diğer uygun katkı maddeleri arasında karbamato-silan, epoksi silan gibi nem temizleyiciler ve sahada uzman kişilerce sıkça kullanılan diğer benzer katkı maddeleri bulunur. Yine başka katkı maddeleri, DAMO ve diğer aminotrimetoksisilanlar ve stabilizatörler (UV ve / veya ışık) gibi, fakat bunlarla sınırlı olmayan yapışmayı artırıcılar olabilir.

İkinci bir özelliğe göre, mevcut buluş ayrıca, aşağıdaki aşamaları içeren, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretan hazırlamak için bir işlemi içerir:

en az bir izosiyanatın, en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ile; ve en az bir aminosilan ile temas ettirilmesi;

- 10 böylece bir silillenmiş poliüretanın hazırlanması; burada söz konusu en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat içerir ve söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak, söz konusu en az 2,4'-metilen difenil izosiyanatın ağırlıkça % 50.0'sinden daha azını içerir.

- 15 Poliüretan için izosiyanat, izosiyanatla reaktif bileşik ve aminosilanın açıklamaları, poliüretan için, buluşun ikinci yönüne göre olan işlem için gerekli değişikliklerle geçerlidir.

Tercihen, işlem aşağıdaki aşamaları içerir:

(a) isteğe bağlı olarak katalizör varlığında en az bir izosiyanatın isteğe bağlı olarak en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ile temas ettirilmesi; ve

(b) (a) aşamasındaki ürünün en az bir aminosilan ile temas ettirilmesi;

- 20 böylelikle söz konusu silillenmiş poliüretanı hazırlanır.

Söz konusu işlem ayrıca aşağıdaki aşamaları da içerebilir:

(a) isteğe bağlı olarak katalizör varlığında en az bir izosiyanatın isteğe bağlı olarak en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ile karıştırılması; ve

(b) (a) aşamasındaki ürünün en az bir aminosilan ile karıştırılması;

- 25 böylelikle sözü edilen silillenmiş poliüretan hazırlanır.

Tercihen, en az bir izosiyanatın eklenmesi ve en az bir izosiyanatla reaktif bileşiğin eklenmesi, aşamalı bir işlemdir. Bazı düzenlemelerde, söz konusu işlem aşağıdaki aşamaları içerir:

(a) isteğe bağlı olarak katalizör varlığında en az bir izosiyanatın isteğe bağlı olarak en az bir

izosiyanatla reaktif bileşik ile karıştırılması ve / veya reaksiyona sokulması; ve

(b) daha sonra (a) aşamasındaki ürünün, en az bir aminosilan ile karıştırılması ve / veya reaksiyona sokulması

En az bir izosiyanatla reaktif bileşik, tedrici olarak en az bir izosiyanata, örneğin kademeli olarak eklenebilir veya sürekli olarak, örneğin damla damla eklenebilir. Tercihen, izosiyanatla reaktif bileşik damla damla eklenir.

Bazı düzenlemelerde, işlem en az 25 ° C, örneğin en az 25 ° C ve en fazla 125 ° C'lik sıcaklıkta gerçekleştirilebilir.

Tercihen işlem izosiyanatın ilave maddesinin ve izosiyanatla reaktif bileşiğin aminosilan ile temas ettirilmesi aşamasını içerir. Tercihen, söz konusu işlem en az 25 ° C ile en çok 125 ° C, tercihen en az 35 ° C ile en fazla 100 ° C, daha çok tercih edilen haliyle en az 40 ° C ile en fazla 80 ° C arasındaki bir sıcaklıkta gerçekleştirilir.

En az bir aminosilan, (a) aşamasının ürünü, örneğin tedrici olarak ilave edilebilir veya sürekli olarak, örneğin damla damla ilave edilebilir. Tercihen, aminosilan damla damla eklenir. Alternatif olarak (a) aşamasının ürünü, tedrici olarak veya sürekli olarak aminosilana ilave edilebilir.

Bazı düzenlemelerde aminosilan, (a) aşamasının, örneğin en az % 1'lik bir aminosilan / dakikada, örneğin %1'lik bir aminosilan / dakika ile % 20 aminosilan / dakika, tercihen % 2 aminosilan / dakika. % 10 aminosilan / dakika, daha tercih edilen haliyle % 8 aminosilan / dakika ile % 20 aminosilan / dakika arasında değişen bir oranda ilave edilebilir. Tüm vakalarda, ekleme hızı, herhangi bir ekzoterm, karışımın sıcaklığını, 95 ° C'nin üzerine çıkarmayacağı şekilde olmalıdır - bu anlamda ilave etme hızı, ayrıca, karıştırma kabı ve ısıyı çıkarma kabiliyeti ile de tanımlanır.

Bazı düzenlemelerde, karıştırma hızı 50 rpm ile 500 rpm, tercihen 100 rpm ile 300 rpm, daha tercih edilen haliyle en az 100 rpm arasında olabilir.

İşlem, katalizör olmadan veya en az bir katalizör varlığında gerçekleştirilebilir.

Uygun katalizörlerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, 2,2'-dimorfolinodietiler (ticari olarak Huntsman'dan temin edilebilen DMDEE) gibi aşılammış katalizörleri ve dimetiletanolamin (DMEA) ve 2 (2-dimetilaminoetoksi) etanol (DMEE) gibi önceden aşılammış katalizörleri içerir.

Bazı düzenlemelerde, katalizör organometalik bir katalizördür. Bu düzenlemelerde, katalizör kalay, demir, kurşun, bizmut, cıva, titanyum, hafniyum, zirkonyum ve bunların kombinasyonlarını içeren gruptan seçilen bir element içerir. Bazı düzenlemelerde, katalizör bir kalay katalizör içerir. Mevcut buluşun amaçları için uygun kalay katalizörleri, örneğin

- 5 organik karboksilik asitlerin kalay (II) tuzlarından; kalay (II) asetat, kalay (II) oktoat, kalay (II) etilheksanoat ve kalay (II) loratin seçilebilir. Bazı düzenlemelerde, organometalik katalizör, bir organik karboksilik asidin bir dialkiltin (IV) tuzu olan dibültin dilaurat içerir. Bu buluşun amaçları doğrultusunda uygun organometalik katalizörün spesifik örnekleri, örn. dibültin dilatüratlar, Air Products and Chemicals, Inc. tarafından piyasada satılmaktadır.
- 10 Organometalik katalizör ayrıca dibültin diasetat, dibültin maleat ve dioktilit diasetat gibi organik karboksilik asitlerin diğer dialkiltin (IV) tuzlarını da içerebilir.

Diğer uygun katalizörlerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, demir (II) klorür; çinko Klorür; kurşun oktoat; tris (N, N-dimetilaminopropil) -s-heksahidrotriazin içeren tris

- (dialkilaminoalkil) -s-heksahidrotriazinler; N, N, N', N'-tetrametiletilediamin, , N-dimetilaminopropilamin, N, N, N', N', N"-pentametildipropilenetriamin, tris
- 15 (dimetilaminopropil) amin, N, N-dimetilpiperazin, tetrametilimino-bis (propilamin), dimetilamin, dimetilamin, dimetilamin; -diethyl etanolamin, N-metilpirrolidon, N-metilmorfolin, N-etilmorfolin, bis (2-dimetilamino-etil) eter, N, N-dimetilsikloheksilamin (DMCHA), N, N, N', N', N"-pentametiletiametin, 1,2- dimetilimidazol, 3- (dimetilamino)
- 20 propilimidazol; N, N, N-dimetilaminopropilheksahidrotriazin, potasyum 2-etilheksanoat, potasyum asetat, N, N, N-trimetil izopropil amin / format ve bunların kombinasyonlarını içeren gruptan seçilebilir.

Bir başka düzenlemede, katalizör, buraya referans olarak dahil edilmiş, WO 2014 / 173638'de açıklandığı gibi bir çokyüzlü oligomerik metallo silseskuioksan bileşimidir.

- 25 Katalizör bileşeninin yukarıda belirtilen katalizörlerin veya daha fazlasının herhangi bir kombinasyonunu içerebileceği takdir edilecektir.

Tercihen, katalizör, reaksiyon karışımının toplam ağırlığı baz alınarak ağırlıkça % ile en az 10 ppm, örneğin ağırlıkça en az % 0.01, örneğin ağırlıkça en fazla % 5, örneğin ağırlıkça en az % 0.20 oranında bir miktarda mevcut olabilir.

- 30 Üçüncü bir yönüne göre, buluş aşağıdakileri içeren bir formülasyonu kapsar:
en az bir izosiyanat; burada sözü geçen en az bir izosiyanat, 2,4'-metilen difenil diizosiyanat,

en az bir izosiyanatla reaktif bileşik ve / veya söz konusu en az bir izosiyanat ve söz konusu en az bir izosiyanatla reaktif bileşiğin ilavesi; ve

en az bir aminosilan içerir,

burada söz konusu en az bir izosiyanat, söz konusu en az bir izosiyanatın toplam ağırlığına dayalı olarak söz konusu 2,4'-metilen difenil diizosiyanatın ağırlığının% 50.0'sinden daha azını içerir.

Poliüretan için izosiyanat, izosiyanatla reaktif bileşik ve aminosilanın açıklamaları, buluşun üçüncü yönüne göre formülasyon için gerekli değişiklikte geçerlidir.

Dördüncü bir bakış açısına göre, buluş, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretan içeren bir bileşimi kapsar

Bazı düzenlemelerde, söz konusu bileşim veya formülasyon ayrıca, (bunlarla sınırlı olmamak üzere) dolgu maddeleri (kaplanmış veya kaplanmamış), yapışmayı arttırıcılar, nem temizleyiciler, plastikleştiriciler, UV ve / veya ışık stabilizatörleri, tiksotropik maddeler, renklendiriciler (pigmentler ve reaktif boyalar), katalizörler, ateş / alev geciktirici sistemler vb. veya bunların kombinasyonlarını içeren gruptan seçilen bir veya daha fazla katkı maddesi içerir; bunların spesifik örnekleri yukarıda verilmektedir.

Silillenmiş poliüretan ayrıca IPN tipi malzemelere sahip olmak için epoksiler veya poliüretanlar veya akrilikler gibi diğer polimerlerle de karıştırılabilir.

Mevcut buluş ayrıca, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretanın veya buluşun dördüncü yönüne göre bir bileşimin veya buluşun üçüncü yönüne göre bir formülasyonun, yapıştırıcılar, kaplamalar, sızdırmazlık maddeleri, elastomerler veya köpüklerin hazırlanmasında kullanımını kapsar. Buluş ayrıca sözü geçen hazırlanan yapıştırıcıları, kaplamaları, sızdırmazlık maddelerini, elastomerleri, köpükleri (örneğin, tek bileşenli köpük) kapsar.

Beşinci bir yönüne göre, buluş ayrıca, buluşun birinci yönüne göre bir silillenmiş poliüretan veya buluşun dördüncü yönüne göre bir bileşimi içeren veya buluşun üçüncü yönüne göre bir formülasyonun sertleştirilmesiyle elde edilen bir ürünü kapsar. Söz konusu sertleştirme, tek bileşenli sertleştirme (nemle sertleştirme) veya iki bileşenli sertleştirme içerebilir, böylece ikinci bileşen su veya bir polihidroksi fonksiyonel grup veya latent su katar.

Uygun ürünlerin sınırlayıcı olmayan listesi yapışkanlar, kaplamalar, sızdırmazlık maddeleri, elastomerler, köpükler ve benzerlerini içerir.

Bazı düzenlemelerde, ürün bir yapışkan olabilir. Bazı düzenlemelerde, ürün bir elastomer olabilir. Bazı başka düzenlemelerde ürün, tek bileşenli bir köpük gibi bir köpük olabilir. Yine başka düzenlemelerde, ürün bir kaplama olabilir.

Buluş aşağıdaki örnekler ile açıklanmaktadır, ancak bunlarla sınırlı değildir.

5 ÖRNEKLER

Burada açıklanan örnekler, mevcut buluşun düzenlemelerine göre ürün ve bileşimlerin özelliklerini göstermektedir. Aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki örneklerde ve tarifnamenin tamamında bütün kısımlar ve tüm yüzdeler, sırasıyla ağırlığa göre kısımlar veya ağırlığa göre yüzdelerdir.

10 Usuller

Aşağıdaki usuller, örneklerde kullanılmıştır.

OH değeri (OH_v) (ayrıca OH numarası veya OH içeriği olarak da atıfta bulunulur) ASTM D 1957 standardına göre ölçüldü. Kısaca, hidroksil grupları, piridin ve ısı varlığında asetik anhidrür ile asetillenir. Fazla asetik anhidrür su ile hidrolize edilir ve elde edilen asetik asit standart potasyum hidroksit çözeltisi ile titre edilir. OH değeri mg KOH / g numunesinde ifade edilir. OH değeri, aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplandı: OH_v (mg KOH / g) = 56,1 x (B-A) x N / S, burada S, bir numune ağırlığını (g) temsil eder; A, numunenin titrasyonu için gerekli olan potasyum hidroksit çözeltisinin miktarını (mL) temsil eder; B, boş bir test için gereken potasyum hidroksit çözeltisinin (mL) miktarını temsil eder; ve N, potasyum hidroksit çözeltisinin normalliğini temsil eder.

Ön-polimerin veya ağırlıkça % olarak verilen en az bir izosiyanatın NCO değeri (NCO_v) (veya yüzde NCO), DIN 53185 standardına göre ölçülmüştür. Kısaca, izosiyanat üre oluşturmak için fazla miktarda di-n-butilamin ile reaksiyona girer. Reaksiyona girmemiş amin daha sonra standart nitrik asitle bromokresol yeşili göstergesinin renk değişimine veya potansiyometrik bir son noktaya titre edilir. NCO veya NCO değeri, üründe bulunan NCO gruplarının ağırlık yüzdesi olarak tanımlanır.

Polieterolölün işlevselliği ¹³C-NMR spektroskopisi ile belirlenmiştir

Reaksiyon sırasında kızılötesi analiz kullanılarak serbest NCO izlendi. 2270 cm⁻¹'de kızılötesi NCO gerilmesinin tamamen kaybolmasından sonra reaksiyonların sonlandırıldığı kabul edildi.

Viskozite, 25 ° C'lik bir sıcaklıkta, polimere ilave edilen herhangi bir plastikleştirici içermeyen ASTM D 4889 standardına göre bir Brookfield Viskozimetre; (model DV-II, iş mili 21, tam ölçeğin % 30 - 80'ine göre rpm) kullanılarak ölçülmüştür.

Örnek 1 (Buluşu göre):

5 Aşağıdaki bileşenler, Polimer 1'in hazırlanmasında kullanılmıştır:

İzosiyanat-1: Suprasec® 3030 ticari ismi altında Huntsman Polyurethanes tarafından piyasada satılan %33.6'lık bir NCO değerine sahip olan % 37 2,4'-metilen difenil diizosiyanat ve %63 4,4'-metilen difenil diizosiyanatın bir karışımı.

10 Polieterdiyol-1: Daltocel® F456 ticari adı altında Huntsman Polyurethanes tarafından piyasada satılan 55.6 mg KOH / g, 2'lik bir OH değeri olan bir işlevsellikle, PPG2000, 2000 Da bir sayı ortalama moleküler ağırlığa sahip polipropilenglikol.

Amin-1:Evonik tarafından Dynasylan® 1189 ticari adı altında piyasada satılan Gama-N-butilaminopropiltrimetoksilan

15 Aşama (a): İzosiyanat-1 azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı. Polieterdiyol-1, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-1'e (beher mol OH için 2.1 mol NCO) ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (A) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği % 3.38 idi.

20 Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin 1.05 NCO molar oranında damla damla ilave edildi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 1 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

Silillenmiş polimer 1'in viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 1, 93 Pa.s'lik bir viskoziteye sahipti.

Örnek 2 (Karşılaştırmalı örnek)

25 Aşağıdaki bileşenler Polimer 2'nin hazırlanmasında kullanılmıştır:

İzosiyanat-2:, Huntsman Polyurethanes tarafından Suprasec® 1306 ticari adı altında piyasada satılan (% 33.6'lık bir NCO değeriyle) 4,4'-Difenilmetan diizosiyanat (4,4'-MDI))

Polieterdiyol-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi

Amin-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

(aşama a): İzosiyanat-2, azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı. Polieter diol-1, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-2'ye (beher mol OH için 2.1 mol NCO ilave edildi). Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (A) aşamasındaki ön-
5 polimerin NCO içeriği % 3.38 idi.

Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin NCO'nun 1.05'lik bir molar oranında damla damla ilave edildi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 2 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

Silillenmiş polimer 2'nin viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 2, 123 Pa.s'lik bir
10 viskoziteye sahipti.

Örnek 1 ve 2, 2,4'-MDI içeren bir izosiyanat kullanımının silillenmiş polimerin viskozitesini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir.

Örnek 3 (Buluşa göre)

Aşağıdaki bileşenler, Polimer 3'ün hazırlanmasında kullanılmıştır:

15 İzosiyanat-1: Örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

Huntsman Polyurethanes tarafından Daltocel® F435 adı altında piyasada satılan 2.4 işlevselliğe sahip, 34 mg KOH / g'lik bir OH değeri olan bir sayı ortalamalı molekül ağırlığı 3960 Da olan polipropilenglikol;

Amin-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

20 (Aşama a): İzosiyanat-1 azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı.

Polieterpolyol-2, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-1'e (beher mol OH için 4.0 mol NCO) ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (A) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği % 5.88 idi.

25 Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin NCO'nun 1.05'lik bir molar oranında damla damla ilave edildi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 3 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

Silillenmiş polimer 3'ün viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 3, 52 Pa.s'lik bir viskoziteye
30 sahipti.

Örnek 4 (Buluşa göre)

Aşağıdaki bileşenler Polimer 4'ün hazırlanmasında kullanılmıştır:

İzosiyanat-1: Örnek 1'de açıklandığı gibiydi,

Daltocel® F435 ticari adı altında Huntsman Polyurethanes tarafından piyasada satılan

- 5 Polieterypolyol-2: 2.4'lük işlevselliğe 34 mg KOH / g'lik bir OH değeriyle 1 3960 Da'lık bir sayı ortalamalı molekül ağırlığına sahip olan polipropilenglikol,

Amin-1: Örnek 1'de açıklandığı gibiydi,

Polieterypolyol-2, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-1'e (beher mol OH için 5.0 mol NCO)

- 10 ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (a) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği% 7.47 idi.

Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin-NCO'nun 1.05'lik bir molar oranında damla damla eklendi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 4 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

- 15 Silillenmiş polimer 4'ün viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 4, 58 Pa.s 'lik bir viskoziteye sahipti.

Örnek 5 (Buluşa Göre)

Aşağıdaki bileşenler Polimer 5'in hazırlanmasında kullanılmıştır:

İzosiyanat-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi

- 20 Polieterypolyol-2: Huntsman Polyurethanes tarafından piyasada satılan Daltocel® F435 ticari adı altında 2.4 işlevselliğe sahip, 34 mg KOH / g'lik bir OH değeri olan 3960 Da'lık bir sayı ortalamalı moleküler ağırlığa sahip polipropilenglikol.

Amin-1: Örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

- (Aşama a): İzosiyanat-1 azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı. Polieterypolyol-2, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-1'e (beher mol OH için 6.0 mol NCO) ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (a) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği % 8.91 idi.

Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin-1.05 NCO'lik bir molar

oranı damla damla ilave edildi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 5 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

Silillenmiş polimerin 5'in viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 5, 59 Pa.s'lik bir viskoziteye sahipti.

5 **Örnek 6 (Karşılaştırmalı örnek)**

Aşağıdaki bileşenler Polimer 6'nın hazırlanmasında kullanıldı.

İzosiyanat-2: karşılaştırmalı örnek 2'de açıklandığı gibiydi.

Polieterpolyol-2: örnek 3'te açıklandığı gibiydi.

Amin-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

10 (Aşama a): İzosiyanat-2 azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı. Polieterpolyol-2, 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azotla kaplanırken ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-2'ye (beher mol OH için 4.0 mol NCO) ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (a) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği % 5.90'dır.

15 Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin-NCO'nun 1.05 NCO'lik molar oranında damla damla ilave edildi. Serbest NCO artık tespit edilmeyene kadar karıştırmaya devam edildi. Silillenmiş polimer 6 daha sonra azotla yıkanan kaplara dolduruldu.

20 Silillenmiş polimer 6'nın viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 6, ağdalı bir jel halinde elde edildi (viskozite ölçülmedi).

Örnek 7 (Karşılaştırmalı örnek)

Aşağıdaki bileşenler, Polimer 7'nin hazırlanmasında kullanıldı:

25 İzosiyanat-3: Suprasec® 2020 ticari ismi altında Huntsman Polyurethanes tarafından piyasada satılan % 29.5'lik bir NCO değerine sahip olan üretonimin ile zenginleştirilmiş 4,4'-difenilmetan diizosiyanat;

Polieterpolyol-2: örnek 3'te açıklandığı gibiydi.

Amin-1: örnek 1'de açıklandığı gibiydi.

Aşama (a): İzosiyanat-3, azot atmosferi altında bir reaksiyon şişesinde tartıldı. Polieterpolyol-2: 100 ° C'de vakum altında kurutuldu ve 70 ° C'ye soğutulduktan sonra, azot ile kaplanırken

ve kuvvetlice karıştırılırken izosiyanat-3'e (beher mol OH için 4.0 mol NCO) ilave edildi. Daha sonra sabit bir izosiyanat değerine ulaşılan kadar sıcaklık korunmuştur. (a) aşamasındaki ön-polimerin NCO içeriği % 5.69 idi.

5 Aşama (b): (a) aşamasının ön-polimerine, amin-1, 50 ° C'de amin-NCO'nun 1.05'lik bir oranında damla damla ilave edildi.

Silillenmiş polimerin 7'nin viskozitesi ölçüldü. Silillenmiş polimer 188 Pa.s'lik bir viskoziteye sahipti.

Örnek 3, 4, 5, 6 ve 7 2,4'-MDI izomerinin kullanılmasının silillenmiş poliüretanların viskozitesini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir.

10 Bu buluşa uygun düzenlemeleri sağlamak için tercih edilen düzenlemeler ele alınmış olsa dahi, çeşitli modifikasyonların veya değişikliklerin olabileceği anlaşılmalıdır.