

ÖZET

DÜŞÜK YOĞUNLUKLU AĞ VE BİR KATKI BİLEŞİMİNİ BUNA UYGULAMA YÖNTEMİ

5

Düşük yoğunluklu bir ağdan yapılan doku ürünleri gibi tabaka benzeri ürünler, bir ilave bileşim içeren açıklanmıştır. İlave bileşim, örneğin bir alfa-olefin polimeri ve bir etilen-karboksilik asit kopolimeri içeren bir sulu dispersiyon içerir. Katkı maddesi bileşimi ağın yüzeyine uygulanabilir, böylece ağa iyice veya hatta büyük ölçüde nüfuz etmez. Örneğin, katkı maddesi, gravür baskı, pres kaplama, püskürtme veya benzerleri ile ağın bir veya her iki yüzeyine uygulanabilir. İlave bileşim, doku ağının dayanıklılığını arttırabilir ve / veya ağın algılanan yumuşaklığını arttırabilir.

10

15

İSTEMLER

1. Bir krepe haline getirilmemiş ağ ürününe bir ilave bileşimin uygulanması için bir yöntem olup:
 - 5 (a) bir birinci yüzeye ve karşıt bir ikinci yüzeye sahip bir alt tabakanın sunulması, ki alt-tabaka % 50'den daha az selülozik elyaf içerir;
 - (b) katkı maddesinin, alt tabakanın en azından birinci yüzeyi üzerinde bir poliolefin dispersiyonu formunda uygulanması; burada ilave bileşim, $y = 40 e^{0.07x}$ denklemi ile hesaplanan bir değere eşit veya daha büyük bir viskoziteye sahiptir, burada y bir santrifüj biriminde viskoziteyi temsil eder ve x, su olmadan hesaplanan emülsiyonlayıcı içeriğin yüzdesidir; buradaki ilave bileşim, 0.1 ila 3 µm (mikron) aralığında bir ortalama parçacık boyut çapına ve % 40 ila yüzde 60 katı bir seviyeye sahip olan parçacıklar içerir; buradaki dispersiyon, dispersiyonun katı içeriğinin toplam ağırlığına göre, ağırlık olarak yüzde 35 ila yüzde 65 arasında poliolefin içerir;
 - 10 ve
 - (c) katkı maddesinin uygulanması adımımdan sonra alt tabakayı kurutmak adımlarını içerir.
2. İstem 1'in yöntemi olup, buradaki alt-tabakanın kurutulması basamağı 25 ° C'de
20 gerçekleştirilir.
3. İstem 1'in yöntemi olup, buradaki alt-tabakanın kurutulması basamağı, 70 ° C ila 100 ° C aralığındaki bir kurutma sıcaklığındadır.
- 25 4. İstem 1'in yöntemi olup, bu yöntemde, bahsedilen alt-tabaka 3 cc / g'den daha az bir kütleye sahiptir.
5. İstem 1'in yöntemi olup, bu yöntemde, dispersiyonun alt tabakanın en azından birinci yüzeyi üzerine uygulanması aşaması, alt tabaka üzerine püskürtülerek, alt-tabaka
30 üzerine ekstrüze edilerek, alt-tabaka üzerinde köpürerek ya da alt tabaka üzerine baskı yapılarak elde edilmektedir.
6. İstem 1'in yöntemi olup, bu yöntemde, ilave bileşim, alt tabakanın bir yüzeyine iyice nüfuz etmemektedir.

7. Aşağıdakileri içeren bir eşya olup:

% 50'den daha az selülozik elyaf içeren ve 3 cc / g'den daha az bir kütleye sahip olan bir alt tabaka; ve

5 alt tabaka üzerine basılmış bir katkı bileşimi içerir,

buradaki ilave bileşim, bir poliolefin dispersiyonu formuna sahiptir; ve ilave bileşimin, alt tabakayı iyice nüfuz etmeyen ve $y = 40e^{0.07x}$ bir denklemi ile hesaplanan bir değere eşit veya daha büyük bir viskoziteye sahip olduğu çok sayıda parçacık içerdiği, burada y bir santipoz biriminde viskoziteyi temsil eder ve x, su olmadan

10 hesaplanan emülgatör içeriğinin yüzdesidir; burada katkı maddesi bileşimi, ilave bileşimin katı içeriğinin toplam ağırlığına göre, katkı bileşimi, 0.1 ila 3 µm (mikron) arasında bir ortalama parçacık boyut çapına ve % 40 ila yüzde 60 katı bir katı seviyesine sahip parçacıkları içerir ve poliolefin yüzde 35 ila yüzde 65'lik bir miktarda mevcuttur.

15

20

TARİFNAME

DÜŞÜK YOĞUNLUKLU AĞ VE BİR KATKI BİLEŞİMİNİ BUNA UYGULAMA YÖNTEMİ

5

Bu buluş, bir ağa uygulanmaya yönelik ilave bileşimlere ve özellikle düşük yoğunluklu bir ağın bir yüzeyini kaplayan bir dispersiyona ilişkindir.

Arka plan

10

WO-A-2007/078537, 3cc / gm'den daha az bir özgül hacme sahip olan bir selüloz ürününün oluşturulması için bir yöntem temin etmektedir. Yöntem, selüloz liflerinin bir bileşik ile birleştirilmesi adımını içerir, burada bileşik bir sulu dispersiyon içerir. Sulu dispersiyon, etilen bazlı bir termoplastik polimer, bir propilen bazlı termoplastik polimer ve bunların karışımları; en az bir polimerik stabilize edici madde ve su içeren gruptan seçilen en az bir polimere sahiptir. En az bir polimerin ve en az bir stabilize edici maddenin birleşik miktarı, sulu dispersiyonun yüzde 25 ila 74'ünü oluşturur.

15

20

25

Düşük yoğunluklu ağlar, emici kağıt ürünleri (örneğin yüz dokuları, banyo mendilleri ve diğer benzer ürünler) üretmek için kullanılırlar, birkaç önemli özelliği içerecek şekilde tasarlanmıştır. Örneğin, ürünlerin iyi bir hacme, yumuşak bir his ve emiciliğe sahip olması arzu edilir. Islak olsa bile, ürünün iyi mukavemete ve yırtılmaya karşı dayanıklı olması istenir. Ne yazık ki, aynı zamanda yumuşak ve son derece emici olan yüksek mukavemetli bir doku ürünü üretmek çok zordur. Genellikle, ürünün bir özelliğini arttırmak için adımlar atıldığında, ürünün diğer özellikleri olumsuz yönde etkilenir.

30

Örneğin yumuşaklık, tipik olarak, doku ürünü içinde selülozik fiber bağının azaltılması veya azaltılmasıyla artırılır. Fakat, fiber bağlanmayı inhibe veya azaltma, doku ağının gücünü olumsuz yönde etkiler.

Yumuşaklık, yumuşatıcı maddenin doku ağına topikal olarak eklenmesiyle artırılabilir. Önceki teknikte, bir polimer (ör., Poliolefin), bir mikro-dispersiyon tanecikleri oluşturmak için bir sıvı (örneğin su) içinde süspanse edilir. Bu dispersiyon

bir krepleme işlemi sırasında bir Yankee kurutucusuna uygulandığında, dispersiyon sıvısı buharlaşır ve kalan polimer dispersiyon boncukları bir film oluşturmak üzere erir. Erimiş film daha sonra ağ (örneğin doku) üzerine aktarılır ve Yankee yüzeyinden Dokunun yüzeyinde sürekli olmayan bir polimer film haline gelir. Şekillere istinaden.

- 5 1A-D, krepe edilmiş dokudaki polimer film, mikro-dispersiyon taneciklerinin herhangi bir morfolojik yapısını muhafaza etmez. Krepleme ile uygulanan dispersiyon düşük yoğunluklu ağları daha yumuşak hissettirse de, krepleme her zaman bir seçenek değildir. Kreplenmeden bir doku makinesi için, dispersiyon, ya hala ıslak olduğu zaman ya da bir muamele sonrası kurutmada kuruduktan sonra, ya dokuya uygulanmadan önce uygulanabilir. Ne yazık ki, dispersiyon bu iki durumda düşük yoğunluklu bir ağa uygulanırsa, ağa nüfuz etme, kütle verimliliğini azaltma ve hamur lifleri arasında hidrojen bağları oluşturma eğilimindedir. Hidrojen bağı, dokunuştan yumuşak olmayan çok sert bir ürün oluşturur.

- 15 Bu nedenle, bir krepej olmayan ağ-yapıya bir bileşimin uygulanması için bir yöntem ihtiyacı duyulmaktadır, böylece ağ, dokunmaya yumuşak kalmaktadır. Alt tabaka gerilme mukavemetini koruyan veya geliştiren bir alt tabakaa bir uygulanması için ilave bir ihtiyaç vardır.

20 Özet

Bu buluş, bir katkı maddesinin, krepe haline getirilmemiş bir ağ ürününe uygulanması için bir yöntemdir. Yöntem şu adımları içerir:

- (a) bir birinci yüzeye ve karşıt bir ikinci yüzeye sahip bir alt tabakanın sunulması, ki
25 alt-tabaka % 50'den daha az selülozik elyaf içerir;
- (b) katkı maddesinin, alt tabakanın en azından birinci yüzeyi üzerinde bir poliolefin dispersiyonu formunda uygulanması; burada ilave bileşim, $y = 40 e^{0.07x}$ denklemi ile hesaplanan bir değere eşit veya daha büyük bir viskoziteye sahiptir, burada y bir santrifüj biriminde viskoziteyi temsil eder ve x, su olmadan hesaplanan emülsiyonlayıcı içeriğin yüzdesidir; buradaki ilave bileşim, 0.1 ila 3 µm (mikron)
30 aralığında bir ortalama parçacık boyut çapına ve % 40 ila yüzde 60 katı bir seviyeye sahip olan parçacıklar içerir; buradaki dispersiyon, dispersiyonun katı içeriğinin toplam ağırlığına göre, ağırlık olarak yüzde 35 ila yüzde 65 arasında poliolefin içerir; ve

(c) ilave bileşimin uygulanması aşamasından sonra alt tabakayı kurutmak.

Yine bir başka özellik, aşağıdakileri içeren bir eşyadır:

% 50'den daha az selülozik elyaf içeren ve 3 cc / g'den daha az bir kütleye sahip olan

5 bir alt tabaka; ve

katkı bileşimi bir poliolefin dispersiyon formuna sahiptir, ve buradaki ilave bileşim, alt tabakayı iyice nüfuz etmeyen ve eşit bir viskoziteye sahip olan çok sayıda partikülü içerir veya $y = 40e^{0.07x}$ denklemi ile hesaplanan bir değerden daha büyüktür, burada y bir santrifüj birimindeki viskoziteyi temsil eder ve x, su olmadan hesaplanan emülsiyonlayıcı içeriğin yüzdesidir; buradaki ilave bileşim, ilave bileşimin katı içeriğinin toplam ağırlığına dayanarak, 0.1 ila 3 µm (mikron) aralığında bir ortalama parçacık boyutu çapına ve % 40 ila yüzde 60 katı bir katı seviyesine sahip olan ve poliolefinin ağırlıkça yüzde 35 ila yüzde 65'lik bir miktarda mevcut olduğu partiküller içerir.

15

Aşağıdaki istenen hedeflerin birbiriyle ilişkili olduğu keşfedilmiştir: (1) poliolefin dispersiyonunu (POD) bir ağ-yapının yüzeyi üzerinde tutmak, (2) dispersiyon partiküllerini bir faz inversiyon işlemi olmadan tutmak; ve (3) POD'dan elde edilen kaplamanın el hissini arttırmak ve ağ'nın yumuşaklığını iyileştirmek. Göreceli olarak yüksek bir viskozite POD kullanılır, böylece POD esas olarak ağ yüzeyinin üstüne daldırılır. Yüksek viskozite ayrıca faz inversiyonunun meydana gelmesini önler. Son olarak, POD'dan türetilen kaplama, el hissini ve yumuşaklığı iyileştirmeyi destekleyen bir morfolojik yapıya sahiptir.

20

25

Mevcut buluşun diğer özellikleri ve yönleri aşağıda daha ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

Çizimlerin Kısa Açıklaması

30

Buluşu açıklamak amacıyla, çizimlerde örnek niteliğindeki bir form gösterilmektedir; Bununla birlikte, bu buluşun, gösterilen kesin düzenlemeler ve araçlar ile sınırlı olmadığı anlaşılmaktadır.

Şekil 1A, 1B, 1C, bir krepleme işleminde poliolefin dispersiyonu (POD) ile kaplanmış bir önceki teknik tabakanın çeşitli büyütmelerinde bir plan görüntüsünü gösteren SEM fotoğraflarıdır;

5 Şekil 1D, Şekil 1A-C de gösterilen önceki teknik tabakanın bir kesitini gösteren bir SEM fotoğrafıdır;

Şekil 2A, 2B, 2C, mevcut buluşun bir düzenlemesine göre krepleme olmayan bir işlemde POD ile kaplanmış bir tabakanın çeşitli büyütmelerinde bir plan görüntüsünü gösteren SEM fotoğraflarıdır;

10 ŞEKİL 2D, Şekil 2A-C de gösterilen tabakanın bir kesitini gösteren bir SEM fotoğrafıdır.

Şekil 3, çok katmanlı bir tabakalı hamur malzemesinin oluşturulması için bir cihazın şematik bir görünüşüdür;

Şekil 4, stabilize edici bir ajanın içerik seviyesine karşı POD'un kritik viskozitesi arasındaki ilişkiyi gösteren bir grafikdir;

15 Şekil 5, mevcut buluşun bir düzenlemesinde kullanılan bir premeter büyüklük presinin şemasıdır.

DETAYLI AÇIKLAMA

20 Tanımlar

"Krepleme", bir katkı maddesi bileşiminin bir Yankee kurutucunun ısıtılmış yüzeyine uygulandığı bir yöntem olarak burada tanımlanmaktadır. Isıtılmış kurutucu, bir polimerin ardında bırakılan katkı bileşiminden suyu buharlaştırır. Ağ daha sonra kurutucunun yüzeyine, polimerle yapışacak şekilde sıkıştırılarak temas eder. Polimer ve ağ, bir krepleme bıçağı ile kurutucu yüzeyinden sıyrılır. "poliolefin dispersiyonu (POD)", burada bir sulu dispersiyon olarak tanımlanmaktadır. POD, baz polimeri olarak bir etilen / 1-okten kopolimeri içerebilir (örneğin, Dow Chemical Company'den ticari olarak temin edilebilen AFFINITYTM EG8200), baz polimeri ASTM D 1238'e göre yaklaşık 5 g / 10 dakikalık bir erime indeksine sahiptir, ve ASTM 792'ye göre 0.870 g / cc aralığında bir yoğunluğa sahiptir; ve stabilize edici ajan olarak bir etilen akrilik asit kopolimeridir (örneğin, Dow Chemical Company'den ticari olarak temin edilebilen PRIMACORTM 5980i), yaklaşık 13.8 g / 10 dakikalık (üretim sırasında

ölçülen) bir erime akış hızına ve yaklaşık 0.958 g / cc yoğunluğa sahiptir; ve sıvı ortam sudur.

5 Mevcut açıklamada kullanıldığında "içerme", "içerir" terimlerinin ve terim kök teriminden elde edilen diğer türevlerin, belirtilen özelliklerin, elemanların, tamsayıların, adımların veya bileşenlerin varlığını belirten açık uçlu terimler olması amaçlanmıştır ve bir veya daha fazla başka özellik, öge, tam sayı, adım, bileşen veya gruplarının varlığını veya ekini engellemeye yönelik değildir.

10 "Stabilize edici ajan" ve "dağıtıcı ajan" terimleri birbirleriyle değiştirilebilir. Teknikte uzman bir kişi tarafından anlaşılacağı gibi, mevcut tartışma sadece örnek niteliğindeki düzenlemelerin bir açıklamasıdır ve mevcut açıklamanın daha geniş yönlerini sınırlandırma amacı taşımamaktadır.

15 Genel olarak, bu açıklama, ağdan yapılan düzlemsel eşyaların yumuşaklığını arttırmak amacıyla bir düşük yoğunluklu ağ-yapı gibi bir ağ-yapının yüzeyine bir ilave bileşimin dahil edilmesi ve muhtemelen aynı gücü güçlendirmek için. için bir ağ-yapıya ve bir yöntemeye yöneliktir. İlave bileşim, nispeten yüksek bir viskoziteye sahip olan bir poliolefin dispersiyonunu (POD) içerebilir. Ağ,% 50'den az selülozik
20 hamur ile ve 3 cc / g'den daha az bir kütle ile yapılabilir.

Bu buluşun bir düzenlemesinde, kreplenmeyi önleyici bir işlem kullanılarak, bir su dispersiyonu formundaki katkı maddesi bileşimi, nispeten yüksek bir katı seviyesi (önceki teknikte krepe edilmiş uygulamada % 40 ila % 50'ye karşılık % 1'den az)
25 doğrudan ıslak veya kuru bir doku veya başka bir baz tabakası üzerine tatbik edilebilir ve daha sonra bir ortam veya yüksek bir sıcaklıkta hava ile hemen kurutulur. Kurutma periyodu, suyun dispersiyondan buharlaştırılması için kullanılır, fakat kurutulmuş POD tabakası, sıvı fazda sahip olduğu morfolojik yapıyı hala korur. Bakınız, Polimer parçacıklarının (100) erimemiş halde kaldığını gösteren Şek. 2A-2D.

30

Şaşırtıcı bir sonuç, ilave bileşimin alt tabaka üzerine basılması ve daha güçlü, daha yumuşak bir doku ile sonuçlanan bir sonuca sahip olmasıdır (silikon, losyon, lateks, vb. üzerinde önceki baskı yöntemlerinin aksine).

KATKI BİLEŞİMİ

Bir ağa uygulanmadan önce, ilave bileşim bir poliolefin dispersiyonu (POD) formundadır. Dispersiyon, etilen bazlı bir termoplastik polimer, bir propilen bazlı termoplastik polimer ve bunların karışımları gibi en az bir veya daha fazla baz polimeri en az bir veya daha fazla stabilize edici ajan; ve bir sıvı ortam içerir; Dispersiyon ayrıca bir veya daha fazla dolgu maddesi ve / veya bir veya daha fazla katkı maddeleri içerebilir. Tercihen, dispersiyon bir sulu dispersiyondur.

10 Baz Polimer

Sulu dispersiyon, katı dispersiyonun katı içeriğinin toplam ağırlığına bağlı olarak ağırlıkça yüzde 35 ila 65 oranında bir veya daha fazla baz polimeri içerir. Sulu dispersiyon, en az bir veya daha fazla baz polimeri içerir. Baz polimer, termoplastik bir malzemedir. Bir veya daha fazla baz polimeri bir veya daha fazla olefin bazlı polimeri, bir veya daha fazla akrilik bazlı polimeri, bir veya daha fazla poliester bazlı polimeri, bir veya daha fazla katı epoksi polimerini, bir veya daha fazla termoplastik poliüretan polimerini, bir veya daha fazla stirenik bazlı polimeri bunların kombinasyonlarını içerebilir.

20

Termoplastik malzemelerin örnekleri arasında, etilen, propilen, 1-büten, 3-metil-1-büten, 4-metil-1-penten, bir veya daha fazla alfa-olefinlerin homopolimerleri ve kopolimerleri (elastomerler dahil) yer alır. tipik olarak polietilen, polipropilen, poli-1-büten, poli-3-metil-1-büten ile temsil edildiği üzere metil-1-penten, 1-hepten, 1-heksen, 1-okten, 1-deken ve 1-dodesen poli-3-metil-1-penten, poli-4-metil-1-penten, etilen-propilen kopolimer, etilen-1-büten kopolimer ve propilen-1-büten kopolimeri; tipik olarak etilen-bütadien kopolimeri ve etilen-etiliden norbornen kopolimeri ile temsil edildiği gibi bir konjuge veya konjuge olmayan dien ile bir alfa-olefinin kopolimerleri (elastomerler dahil); ve tipik olarak etilen-propilen-butadien kopolimeri, etilen-propilen-disiklopentadien kopolimer, etilen-propilen-1,5-heksadien kopolimer ile temsil edildiği gibi, konjuge veya konjuge olmayan dien ile iki veya daha fazla alfa-olefin kopolimeri gibi poliolefinler (elastomerler dahil) ve etilen-propil-etiliden norbornen kopolimeri; etilen-vinil asetat kopolimer, etilen-vinil alkol kopolimer, etilen-vinil klorür kopolimeri, etilen akrilik asit veya etilen- (met) akrilik

asit kopolimerleri ve etilen- (met) akrilat kopolimeri gibi etilen-vinil bileşiği kopolimerleri; polistiren, ABS, akrilonitril-stiren kopolimer, alfa-metilstiren-stiren kopolimer, stiren vinil alkol, stiren metilakrilat, stiren bütül akrilat, stiren bütül metakrilat ve stiren bütadienler ve çapraz bağlı stiren polimerler gibi stirenik kopolimerler (elastomerler dahil); ve stiren-butadien kopolimeri ve bunun özü gibi stiren blok kopolimerleri (elastomerler dahil) ve stiren-izopren-stiren triblok kopolimeri; polivinil klorür, poliviniliden klorür, vinil klorür-viniliden klorür kopolimeri, polimetil akrilat ve polimetil metakrilat gibi polivinil bileşikler; naylon 6, naylon 6,6 ve naylon 12 gibi poliamidler; polietilen tereftalat ve polibütülen tereftalat gibi termoplastik poliesterler; polikarbonat ve polifenilen oksit; ve polidisiklopentadien polimerler ve ilgili polimerler (kopolimerler, terpolimerler) dahil camsı hidrokarbon bazlı reçineler; vinil asetat, vinil propiyonat, vinil versatat ve vinil butirat gibi doymuş mono-olefinler; metil akrilat, etil akrilat, n-bütül akrilat, izobütül akrilat, 2-etilheksil akrilat, dodesil akrilat, n-oktil akrilat, fenil akrilat, metil metakrilat, etil metakrilat ve bütül metakrilat dahil olmak üzere monokarboksilik asit esterleri gibi vinil esterler; akrilonitril, metakrilonitril, akrilamid, bunların karışımları; halka açma metatez ve çapraz metatez polimerizasyonu ile üretilen reçineler vardır. Bu reçineler tek başlarına veya iki veya daha fazla kombinasyon halinde kullanılabilir.

20

Baz polimerler olarak örnek (met) akrilatlar arasında metil akrilat, etil akrilat, bütül akrilat, heksil akrilat, 2-etilheksil akrilat, oktil akrilat ve izooktil akrilat, n-desil akrilat, izodesil akrilat, tert-butül akrilat, metil metakrilat, bütül metakrilat, heksil metakrilat, izobütül metakrilat, izopropil metakrilat ve 2-hidroksietil akrilat ve akrilamid. Tercih edilen (met) akrilatlar, metil akrilat, etil akrilat, bütül akrilat, 2-etilheksil akrilat, oktil akrilat, izooktil akrilat, metil metakrilat ve bütül metakrilattır. Monomerlerden polimerize edilebilen diğer uygun (met) akrilatlar arasında düşük alkil akrilatlar ve akrilik ve metakrilik ester monomerlerini içeren metakrilatlar bulunur: metil akrilat, etil akrilat, n-bütül akrilat, t-butül akrilat, 2-etilheksil akrilat, desil akrilat, izoboril akrilat, metil metakrilat, etil metakrilat, n-propil metakrilat, izopropil metakrilat, n-bütül metakrilat, izobütül metakrilat, sek-bütül metakrilat, sikloheksil metakrilat, izodecil metakrilat, izobornil metakrilat, t-bütülaminoetil metakrilat, stearil metakrilat, glisidil metakrilat, disiklopentenil metakrilat, fenil metakrilat bulunur.

30

Seçilmiş düzenlemelerde, baz polimer, örneğin, etilen-alfa olefin kopolimerleri, propilen-alfa olefin kopolimerleri ve olefin blok kopolimerlerini kapsayan gruptan seçilen bir ya da daha fazla poliolefin içerebilir. Özellikle, belirli uygulamalarda, baz polimer bir veya daha fazla polar olmayan poliolefin içerebilir.

Spesifik düzeneklerde polipropilen, polietilen, bunların kopolimerleri ve bunların harmanları, ayrıca etilen-propilen-dien terpolimerleri gibi poliolefinler kullanılabilir. Bazı düzenlemelerde, örnek teşkil eden olefinik polimerler, A.B.D. Patenti No. 3,645,992 de açıklandığı gibi homojen polimerler, A.B.D. Patenti No. 4,076,698 de açıklandığı gibi yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE), heterojen dallanmış doğrusal düşük yoğunluklu polietilen (LLDPE); heterojen dallanmış ultra düşük doğrusal yoğunluklu polietilen (ULDPE); homojen olarak dallanmış, doğrusal etilen / alfa-olefin kopolimerleri; örneğin ABD Patenti No. 5,272,236 ve 5,278,272; ve yüksek yoğunluklu, serbest radikal polimerize etilen polimerler ve düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) veya etilen vinil asetat polimerleri (EVA) gibi kopolimerleri içerir.

Diğer özel düzenlemelerde, baz polimer, örneğin, etilen vinil asetat (EVA) bazlı polimerler olabilir. Diğer düzenlemelerde, baz polimer, örneğin, etilen-metil akrilat (EMA) bazlı polimerler olabilir. Diğer özel düzenlemelerde, etilen-alfa olefin kopolimeri, örneğin, etilen-büten, etilen-heksen veya etilen-okten kopolimerleri ya da interpolimerleri olabilir. Diğer özel düzenlemelerde, propilen-alfa olefin kopolimeri, örneğin bir propilen-etilen veya bir propilen-etilen-büten kopolimer veya interpolimer olabilir.

Bazı diğer düzenlemelerde, baz polimer, örneğin bir yarı kristalli polimer olabilir ve 110 ° C'den daha düşük bir erime noktasına sahip olabilir. Başka bir düzenlemede, erime noktası 25 ila 100 ° C arasında olabilir. Başka bir düzenlemede, erime noktası 40 ve 85 ° C arasında olabilir.

Özel bir düzenlemede, propilen esaslı elastomer, esasen izotaktik propilen dizilerine sahip olarak karakterize edilen bir propilen / α -olefin kopolimeri olmaktadır. "Esas itibarıyla izotaktik propilen dizileri", dizilerin ¹³C NMR ile ölçülen izotaktik üçlü (mm) yaklaşık 0.85'den büyük olduğu anlamına gelir; alternatif olarak, yaklaşık

0.90'dan büyük; diğer bir alternatifte, yaklaşık 0.92'den büyük; ve diğer bir alternatifte, yaklaşık 0.93'den daha büyüktür. İzotaktik üçlüler bu alanda iyi bilinmektedir ve örneğin, ^{13}C NMR spektrumlarına göre belirlenen kopolimer moleküler zincirinde bir triad ünitesi açısından izotaktik sekansa atıfta bulunan US Patent No. 5,504,172 ve Uluslararası Yayın No. WO 00/01745'de tarif edilmiştir.

Propilen / alfa-olefin kopolimeri, ASTM D-1238'e (230 ° C / 2.16 kg'da) göre ölçülen, 0,1 ila 25 g / 10 dakika aralığında bir eriyik akış oranına sahip olabilir. 0.1 ila 35 g / 10 dakika arasındaki tüm bireysel değerler ve alt sınırlar buraya dahil edilmiş ve burada açıklanmıştır; örneğin erime hızı, 0.1 g / 10 dakika, 0.2 g / 10 dakika, 0.5 g / 10 dakika, 2 g / 10 dakika, 4 g / 10 dakika, 5 g / 10 dakika, 10g / 10 dakika, veya 15g / 10 dakika 20g / 10 dakika, 18g / 10 dakika, , 8g / 10 dakika, 10g / 10 dakika, 15g / 10 dakikalık bir alt sınır ila 35 g / 10 dakika, 20 g / 10 dakika, 18 g / 10 dakika, 15 g / 10 dakika, 10 g / 10 dakika, 8 g / 10 dakika veya 5g / 10 dakikalık bir üst sınıra sahip olabilir. Örneğin, propilen / a-olefin kopolimeri, 0,1 ila 20 g / 10 dakika aralığında bir eriyik akış oranına; veya 0.1 ila 18 g / 10 dakika; veya 0.1 ila 15 g / 10 dakika; veya 0.1 ila 12 g / 10 dakika; veya 0.1 ila 10 g / 10 dakika; veya 0.1 ila 5 g / 10 dakika arasında değişen bir akış hızına sahip olabilir.

Propilen / alfa-olefin kopolimeri, ağırlıkça en az % 1 (gram başına en az 2 J / g lık bir füzyon ısısı) ila ağırlıkça yüzde 40 lık (bir ısı 66 J / g'den daha az bir füzyon ısısı) kristalliğe sahiptir. Ağırlıkça en az % 1 (gram başına en az 2 J / g lık bir füzyon ısısı) ila ağırlıkça yüzde 40 lık (bir ısı 66 J / g'den daha az bir füzyon ısısı) olan bütün bireysel değerler ve alt dağılımlar buraya dahil edilmiş ve burada açıklanmıştır; örneğin, kristallik, ağırlıkça yüzde 1'lik (en az 2 J / g lık bir füzyon ısısı) veya yüzde 3'ü (en az 5 J / g lık bir füzyon ısısı) bir alt sınır ve ağırlıkça yüzde 40 (66 J / g'den daha az bir füzyon ısısı), ağırlıkça yüzde 30 (540 J / g'den daha düşük bir füzyon ısısı), ağırlıkça yüzde 15 (24.8'den daha düşük bir füzyon sıcaklığı J / g) veya ağırlıkça yüzde 7 lık (11 J / g'den daha düşük bir füzyon ısısı) bir üst sınır içerir. Örneğin, propilen / α -olefin kopolimeri ağırlıkça en az yüzde 4 (en az 7 J / g lık bir füzyon ısısı) ila ağırlıkça yüzde 30 arasında (50 J / g'dan daha az bir füzyon ısısı) bir kristalliğe sahip olabilir; veya alternatif olarak, propilen / α -olefin kopolimeri, ağırlıkça en az yüzde 12 (en azından 20 J / g bir füzyon ısısı) ila ağırlıkça yüzde 30 (bir eritme ısısı 50 J / g'den az) lık bir kristalliğe sahip olabilir. Kristallik, Diferansiyel

tarama kalorimetresi (DSC) yöntemi ile ölçülür. Propilen / α -olefin kopolimeri, bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilmiş propilen ve polimerik ünitelerden türetilen birimleri içerir. Propilen / α -olefin kopolimerini üretmek için kullanılan örnek komonomerler C2 ve C4 ile C10 α -olefinlerdir; örneğin C2, C4, C6 ve C8 α -olefinler.

Propilen / alfa-olefin kopolimeri bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilen ağırlıkça yüzde 1 ile 40 birim içerir. Ağırlıkça yüzde 1 ile 40 arasındaki tüm bireysel değerler ve alt dağılımlar buraya dahil edilmiş ve burada açıklanmıştır; örneğin bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilen birimlerin ağırlık yüzdesi ağırlık bakımından % 1, 3, 4, 5, 7 veya 9 ağırlıklı bir alt sınırdan ağırlık olarak 40, 35, 30, 27, 20, 15, 12 veya 9 lık bir üst sınırına kadar olabilir. Örneğin, propilen / α -olefin kopolimeri ağırlıkça yüzde 1 ile 35 bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilmiş birimler içerir; veya alternatif olarak, propilen / α -olefin kopolimeri ağırlıkça yüzde 1 ile 30 bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilmiş birimler içerir, veya alternatif olarak propilen / α -olefin kopolimeri ağırlıkça yüzde 3 ile 27 bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilmiş birimler içerir, veya alternative olarak propilen / α -olefin kopolimeri ağırlıkça yüzde 3 ile 15 bir veya daha fazla α -olefin komonomerinden türetilmiş birimler içerir.

Propilen / α -olefin kopolimeri, ortalama moleküler ağırlığa (M_w / M_n) bölünen ağırlık ortalamalı moleküler ağırlık olarak 3.5 veya daha düşük olarak tanımlanan bir (MWD) ye sahiptir. Başka bir alternatifte, MWD tercihen 3.0 dan az veya diğer alternatifte, 1.8 ile 3.0 arasındadır.

Bu gibi propilen / alfa-olefin kopolimerleri, A.B.D Patent No. 6,960,635 ve 6,525,157'de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Bu propilen / α -olefin kopolimerleri The Dow Chemical Company'den VERSIFY TM ticari ismi altında veya ExxonMobil Chemical Company'den ticari adı VISTAMAXX TM olarak temin edilebilir.

Bir uygulamada propilen / alfa-olefin kopolimerlerinin ayrıca, (a) propilen'den türetilen ağırlıkça yüzde 60 ile 100, tercihen 80 ile 99 ve daha tercihen 85 ile 99 arasında birimler ve (b) Etilen ve / veya bir C4-10 alfa-olefinden en az birinden türetilen ağırlıkça yüzde sıfır ve 40, tercihen 1 ile 20, daha tercihen 4 ile 16 ve daha

da tercihen 4 ila 15 arasında birim; ve ortalama en az 0.001, tercihen en az 0.005 ve daha tercihen ortalama en az 0.01, uzun zincirli dal / 1000 toplam karbon ihtiva eder, burada uzun zincirli dallanma terimi burada propilen / alfa Olefin kopolimerleri, burada kullanıldığı haliyle, kısa zincirli bir daldan en az bir (1) karbon zincir uzunluğunu ve kısa zincirli kolu ifade eder, komonomerdeki karbonların sayısından daha az iki karbonlu bir zincir uzunluğunu belirtir. Örneğin, bir propilen / 1-okten interpolimer uzunluğu en az yedi (7) karbon uzun zincir dalları olan omurgalarına sahiptir, ancak bu omurgalar aynı zamanda sadece altı (6) karbon uzunluğunda kısa zincirli dallara sahiptirler. Azami uzun zincir dalları tipik olarak 3 uzun zincir dallar/ 1000 toplam karbonu geçmez. Bu gibi propilen / a-olefin kopolimerleri ayrıca, ABD Geçici Patent Başvurusu No. 60 / 988,999 ve Uluslararası Patent Başvurusu No. PCT/US08 / 082599'da ayrıntılı olarak tarif edilmiştir.

Bazı başka düzeneklerde poliolefin örneğin yarı kristalin bir polimer olabilir ve 110 ° C'den daha düşük bir erime noktasına sahip olabilir. Tercih edilen düzenlemelerde, erime noktası 25 ila 100 ° C arasında olabilir. Daha fazla tercih edilen düzenlemelerde, erime noktası 40 ila 85 ° C arasında olabilir.

Diğer seçilmiş düzenlemelerde, ör. WO2005 / 090427 sayılı Uluslararası Yayın ve U.S. Patent No. US 2006/0199930 sayılı Patent Başvurusu Yayınında, ki burada referans olarak dahil edilir, açıklanan ör. Etilen multi blok kopolimeri gibi olefin blok kopolimeri polyolefin olarak kullanılabilir. mBu gibi olefin blok kopolimer aşağıdakilere sahip bir etilen / alfa-olefin interpolimer olabilir:

(a) yaklaşık 1.7 ila yaklaşık 3.5 arasında bir Mw / Mn, santigrat derecesinde en az bir erime noktası T_m, ve gram / santimetre cinsinden bir yoğunluğa sahiptir, ki burada T_m ve d'nin sayısal değerleri aşağıdaki ilişkiye sahiptir:

$$T_m > -2002.9 + 4538.5(d) - 2422.2(d)^2;$$

veya

(b) yaklaşık 1.7 ila yaklaşık 3.5 arasında bir Mw / Mn'ye sahiptir ve en yüksek DSC piki arasındaki sıcaklık farkı olarak tanımlanan, bir erime ısısı, J / g'de ΔH ve bir dereceye kadar sıcaklıkta bir delta miktarı ΔT ile karakterize edilen Ve en yüksek

CRYSTAF tepe noktasını içermektedir, burada ΔT ve ΔH 'nin sayısal değerleri aşağıdaki ilişkilere sahiptir:

$$\text{Sıfırdan büyük ve } 130 \text{ J / g'a kadar } \Delta T \text{ için } \Delta T > -0.1299 (\Delta H) + 62.81,$$

$$130 \text{ J / g'dan büyük } \Delta H \text{ için } \Delta T \geq 48 ^\circ \text{ C},$$

5

CRYSTAF zirvesi, kümülatif polimerin en azından % 5'ini kullanarak ve polimerin tanımlanabilir bir CRYSTAF zirvesine sahip olması durumunda, CRYSTAF sıcaklığı $30 ^\circ \text{ C}$ olmak üzere saptanır; veya

10 (c) etilen / alfa-olefin interpolimerinin bir sıkıştırmalı kalıplama filmi ile ölçülen ve gram / kübik santimetre cinsinden yoğunluk d'ye sahip olan yüzde 300 gerilme ve 1 devir yüzdesi olarak bir elastik geri kazanım R_e ile karakterize edilir, burada etilen / alfa-olefin interpolimer esasen bir çapraz bağlı faz içermeyen R_e ve d'nin sayısal değerleri aşağıdaki ilişkiyi karşılar:

veya

15 (d) TREF kullanılarak fraksiyon haline getirildiğinde $40 ^\circ \text{ C}$ ile $130 ^\circ \text{ C}$ arasında ayrılan bir molekül fraksiyonuna sahiptir; özelliği, fraksiyonun molar komonomer içeriği, aynı sıcaklıklar arasında akıtılan karşılaştırılabilir bir rastgele etilen interpolimer fraksiyonununkinden en az yüzde 5 daha yüksek olmasıdır, ki bahsedilen karşılaştırılabilir rasgele etilen interpolimeri, aynı komonomere (ler)

20 sahiptir ve etilen / a-olefin inter-polimerininkinin yüzde 10'unda erime indeksi, yoğunluğu ve molar komonomer içeriği (tüm polimeri esas alır) içerir; veya

(e) $25 ^\circ \text{ C}$ 'de $G'(25 ^\circ \text{ C})$ depolanma modülüne ve $100 ^\circ \text{ C}$ 'de $G'(100 ^\circ \text{ C})$ depolanma modülüne sahiptir; burada G' 'nin ($25 ^\circ \text{ C}$) $G'(100 ^\circ \text{ C})$ ye oranı yaklaşık 1: 1 ile yaklaşık 9: 1 aralığındadır.

25

Bu gibi olefin blok kopolimeri, örn. etilen / alfa-olefin interpolimeri ayrıca:

(a) TREF kullanılarak fraksiyon haline getirildiğinde $40 ^\circ \text{ C}$ ile $130 ^\circ \text{ C}$ arasında ayrılan bir molekül fraksiyonuna sahiptir, fraksiyonun özelliği, en az 0.5 ile yaklaşık 1 arasında bir blok indeksine ve yaklaşık 1.3'den büyük molekül ağırlık dağılımı M_w / M_n 'ye sahip olmasıdır; veya

30

(b) sıfırdan büyük ve yaklaşık 1.0'a kadar bir ortalama blok indeksine ve yaklaşık 1.3'den büyük bir M_w / M_n molekül ağırlığı dağılımına sahiptir.

Bazı düzeneklerde poliolefin, örneğin, bir komonomer veya aşılı monomer olarak bir polar gruba sahip olan bir veya daha fazla polar poliolefin içerebilir. Örnek polar poliolefinler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, The Dow Chemical Company, NUCREL'den ticari olarak temin edilebilen PRIACOR ticari markaları altında temin edilebilenler gibi etilen-akrilik asit (EAA) ve etilen-metakrilik asit kopolimerleri bulunmaktadır; ticari olarak E.I. DuPont de Nemours ve ESCOR, ticari olarak ExxonMobil Chemical Company'den temin edilebilir ve herbiri buraya referans olarak dahil edilen U.S. Patent No. 4,599,392, 4,988,781 ve 5,938,437'de açıklanmaktadır. Diğer örnek niteliğinde baz polimerler arasında, sınırlı olunmayarak, etilen etil akrilat (EEA) kopolimeri, etilen metil metakrilat (EMMA) ve etilen bütül akrilat (EBA) bulunmaktadır.

Bir düzenekte polar poliolefin, etilen akrilik asit (EAA) kopolimeri, etilen-metakrilik asit kopolimeri ve bunların kombinasyonlarından oluşan gruptan seçilebilir ve stabilize edici madde, örneğin polar poliolefin Etilen-akrilik asit (EAA) kopolimeri, etilen-metakrilik asit kopolimeri ve bunların kombinasyonlarından oluşan gruptan seçilir; fakat, baz polimer, örneğin, stabilize edici ajantan ASTM D-974'e göre ölçülen daha düşük bir asit sayısına sahip olabilir.

Baz polimeri olarak bir alfa-olefin kopolimerinin kullanılmasının yanısıra, baz polimer olarak kullanılmaya uygun büyük bir polimer grubu vardır. Grup, vinil asetat homopolimerleri, vinilasetat maleik ester kopolimerleri, vinil asetat etilen kopolimerleri, akrilik esterler, stiren bütadien kopolimerleri, karboksillenmiş bütadien kopolimerleri, stiren akrilik kopolimerleri, homopolimer ve akrilat, metakrilat esterleri, stiren, maleinik asit di-n-butil kopolimerlerini içerir. ester, vinil asetat-etilen-akrilat terpolimerleri, polikloropren kauçuk, poliüretan ve her bir polimerin karışımları veya birleşimleri. Bir örnek baz polimer, Dow Chemical Company'den temin edilebilen AFFINITY EG 8200'dür.

30 Dengeleyici Ajan

Dispersiyon ayrıca stabil dispersiyonun oluşumunu teşvik etmek için dispersiyon ajanları olarak da anılan en az bir veya daha fazla stabilize edici ajan içerebilir. Seçilmiş düzenlemelerde, dengeleyici madde bir sürfaktan, bir polimer (yukarıda

ayrıntıları verilen baz polimerinden farklı) veya bunların karışımları olabilir. Bazı düzenlemelerde, dengeleyici madde, bir komonomer veya aşılınmış bir monomer olarak bir polar gruba sahip olan bir polar polimer olabilir.

- 5 Örnek düzenlemelerde, dengeleyici madde, bir komonomer veya aşılınmış bir monomer olarak bir polar gruba sahip olan bir veya daha fazla polar poliolefin içerir. Örnek polimerik stabilize edici ajanlar, The Dow Chemical Company'den ticari olarak temin edilebilen PRIMACOR ticari markaları altında bulunanlar gibi etilen-akrilik asit (EAA) ve etilen-metakrilik asit kopolimerlerini içerir. Diğer örnek polimerik stabilize edici maddeler arasında etilen etil akrilat (EEA) kopolimeri, etilen metil metakrilat (EMMA) ve etilen bütül akrilat (EBA) bulunur. Diğer etilen karboksilik asit kopolimeri de kullanılabilir. Bu konuda sıradan bilgiye sahip olanlar, başka bir çok yararlı polimerin de kullanılabileceğini kabul edeceklerdir.
- 10
- 15 Kullanılabilen diğer dengeleyici maddeler arasında, 12 ila 60 karbon atomuna sahip uzun zincirli yağlı asitler veya yağlı asit tuzları bulunur. Bazı düzenlemelerde, uzun zincirli yağlı asit veya yağlı asit tuzu, 12 ila 40 karbon atomuna sahip olabilir. Bazı düzenlemelerde, dengeleyici madde en az bir karboksilik asit, en az bir karboksilik asit tuzu veya karboksilik asit esteri veya karboksilik asit esterinin tuzunu içerir. Bir dağıtıcı olarak yararlı olan bir karboksilik asit örneği, montanik asit gibi bir yağlı asittir. Bazı istenen düzenlemelerde, karboksilik asit, karboksilik asit tuzu veya karboksilik asit esterinin en az bir karboksilik asit fragmanı veya karboksilik asit esterinin tuzunun en az bir karboksilik asit fragmanı 25'ten az karbon atomuna sahiptir. Diğer düzenlemelerde, karboksilik asit, tuzu karboksilik asit esterinin karboksilik asit veya en az bir karboksilik asit fragmanı veya karboksilik asit esterinin tuzunun en az bir karboksilik asit fragmanı 12 ila 25 karbon atomuna sahiptir. Bazı düzenlemelerde, karboksilik asitler, karboksilik asitin tuzları, karboksilik asit esterinin en azından bir karboksilik asit fragmanı veya bunun tuzunun 15 ila 25 karbon atomuna sahip olması tercih edilir. Diğer düzenlemelerde, karbon atomlarının sayısı 25 ila 60'tır. Tercih edilen bazı tuzlar, bir alkali metal katyonu, alkali toprak metal katyonu veya amonyum veya alkil amonyum katyonundan oluşan gruptan seçilen bir katyonu içerir.
- 20
- 25
- 30

Diğer düzenlemelerde, dağıtıcı madde, alkil eter karboksilatlar, petrol sülfonatlar sülfonlanmış polioksietilenli alkol, sülfatlanmış veya fosfatlanmış polioksietilenatlı alkoller, polimerik etilen oksit / propilen oksit / etilen oksit dağıtıcı maddeler, birincil ve ikincil alkol etoksilatlar, alkil arasından seçilir. glikozitler ve alkil gliseritler.

- 5 Yukarıda sayılan dispersiyon ajanlarının herhangi biri ile kombinasyonlar ayrıca bazı sulu dispersiyonların hazırlanması için kullanılabilir.

- Polimerin polar grubu asidik veya bazik ise, polimerik stabilize edici ajan, ilgili tuzun oluşturulması için bir nötralize edici ajan ile kısmen veya tamamen nötralize edilebilir. Bazı düzenlemelerde, uzun zincirli bir yağ asidi veya EAA gibi stabilize edici ajanın nötralizasyonu, molar bazda yüzde 25 ila 200 arasında olabilir; veya alternatif olarak, molar bazda yüzde 50 ila 110 arasında olabilir. Örneğin, EAA için, nötralize edici madde, örneğin, amonyum hidroksit veya potasyum hidroksit gibi bir baz olabilir. Diğer nötralize edici maddeler, örneğin lityum hidroksit veya sodyum hidroksit içerebilir. Başka bir alternatifte, nötralize edici madde, örneğin, 10 monoetanolamin veya 2-amino-2-metil-1-propanol (AMP) gibi herhangi bir amin olabilir. Nötralizasyon derecesi molar bazda yüzde 50 ila 100 arasında değişmektedir. Tercihen yüzde 60 ila 90 aralığında olmalıdır. Teknikte uzman kişiler, uygun bir nötralize edici maddenin ve nötralizasyon derecesinin seçilmesinin, formüle edilen spesifik bileşime bağlı olduğunu ve böyle bir seçimin bu konuda sıradan bilgiye sahip 20 kişilerin bilgisi dahilinde olduğunu takdir edeceklerdir. Bu buluşun uygulamasında yararlı olabilecek ilave dengeleyici maddeler arasında katyonik sürfaktanlar, anyonik sürfaktanlar veya iyonik olmayan sürfaktanlar bulunur. Anyonik yüzey aktif maddelerin örnekleri arasında sülfonatlar, karboksilatlar ve fosfatlar bulunur. Katyonik sürfaktanların örnekleri arasında kuaterner aminler bulunur. İyonik olmayan 25 yüzey aktif maddelerin örnekleri arasında etilen oksit ve silikon yüzey aktif maddeler içeren blok kopolimerleri bulunur.

- Mevcut buluşun uygulamasında yararlı stabilize edici maddeler, ya harici yüzey aktif maddeler ya da iç yüzey aktif maddeler olabilir. Dış yüzey aktif maddeler, dispersiyon 30 preparasyonu sırasında baz polimere kimyasal olarak reaksiyona girmeyen yüzey aktif maddelerdir. Burada yararlı olan harici sürfaktanların örnekleri arasında dodesil benzen sülfonik asit ve lauril sülfonik asit tuzunun tuzları bulunur. İç sürfaktanlar, dispersiyon preparasyonu sırasında baz polimere kimyasal olarak reaksiyona giren

süpfaktanlardır. Burada yararlı olan bir iç süpfaktan örneği, 2, 2-dimetilol propiyonik asit ve tuzlarını içeriir.

5 Bazı düzenlemelerde, dağıtma maddesi veya stabilize edici madde, kullanılan baz polimerin (veya baz polimer karışımının) miktarına bağlı olarak ağırlıkça yüzde sıfır ila 60 arasında değişen bir miktarda kullanılabilir. Örneğin, uzun zincirli yağlı asitler veya bunların tuzları, baz polimerin miktarına göre ağırlıkça yüzde 0,5 ila 10 arasında kullanılabilir. Diğer düzenlemelerde, etilen-akrilik asit veya etilen-metakrilik asit kopolimerleri, baz polimerin ağırlığına göre ağırlıkça yüzde 0.01 ila 80 arasında bir 10 miktarda kullanılabilir; veya alternatif olarak, etilen-akrilik asit veya etilen-metakrilik asit kopolimerleri, baz polimerinin ağırlığına göre ağırlıkça yüzde 0,5 ila 60'lık bir miktarda kullanılabilir. Yine başka düzenlemelerde, sülfonik asit tuzları, baz polimerinin ağırlığına göre ağırlıkça yüzde 0.01 ila 60 arasında bir miktarda kullanılabilir; veya alternatif olarak, sülfonik asit tuzları, baz polimerinin ağırlığına 15 göre ağırlıkça yüzde 0,5 ila 10 arasında bir miktarda kullanılabilir.

Kullanılan stabilize edici maddenin tipi ve miktarı, dispersiyonu içeren selüloz esaslı malzemenin uç özelliklerini de etkileyebilir. Örneğin, geliştirilmiş yağ ve gres direncine sahip olan eşyalar, etilen-akrilik asit kopolimerleri veya etilen-metakrilik 20 asit kopolimerlerine sahip bir süpfaktan paketini, toplam baz miktarına göre ağırlıkça yüzde 10 ila 50 arasında bir miktarda içerebilir. Artırılmış mukavemet veya yumuşaklık istenen bir son özellik olduğuunda benzer bir yüzey aktif madde paketi kullanılabilir. Başka bir örnek olarak, su veya nem direncine sahip olan eşyalar, toplam baz polimer miktarına göre ağırlıkça % 10 ila % 50 arasında bir miktarda uzun 25 zincirli yağlı asitler veya % 10 ila 50 miktarında etilen-akrilik asit kopolimerleri kullanan bir süpfaktan paketi içerebilir. Diğer düzenlemelerde, minimum yüzey aktif madde veya stabilize edici madde miktarı toplam baz polimer miktarına göre ağırlıkça en az yüzde 1'dir.

30 Sıvı Ortam

Sulu dispersiyon ayrıca bir sıvı ortam içeriir. Sıvı ortam herhangi bir ortam olabilir; örneğin, sıvı ortam su olabilir. Bu buluşun dispersiyonu, dispersiyonun toplam dağılım ağırlığına bağlı olarak, ağırlıkça yüzde 35 ila 85 oranında sıvı ortam içeriir.

- Özel düzenlemelerde, su içeriği 35 ila 80 arasında veya alternatif olarak 35 ila 75 arasında veya alternatif olarak sıvı ortamın ağırlığına göre yüzde 45 ila 65 arasında olabilir. Dispersiyonun su içeriği, tercihen katı içeriği (baz polimer artı stabilize edici ajan) ağırlıkça yüzde 5 ila 85 arasında olacak şekilde kontrol edilebilir. Bazı
- 5 düzenlemelerde, katı madde aralığı ağırlıkça yüzde 10 ila yüzde 75 arasında olabilir. Diğer belirli düzenlemelerde, katı madde aralığı ağırlıkça yüzde 20 ila yüzde 70 arasındadır. Bazı diğer düzenlemelerde, katı madde aralığı ağırlıkça yüzde 25 ila yüzde 60 arasındadır.
- 10 Bazı dispersiyonlar, 7'den 11.5'e kadar, tercihen 8'den 11'e, daha çok tercihen 9'dan 11'e kadar bir pH'a sahiptir. pH, stabilize edici maddenin tipi veya gücü, nötralizasyon derecesi, nötralizasyon maddesi tipi, dağıtılacak baz polimerin tipi ve eriyik yoğurma (örneğin, ekstruder) işleme koşulları dahil olmak üzere bir dizi faktörle kontrol edilebilir. pH, in-situ olarak veya karboksilik asit stabilize edici ajanı baz polimere
- 15 eklenmeden ve dispersiyonu oluşturmadan önce tuz formuna dönüştürülerek ayarlanabilir. Bunlardan tuz in situ oluşumu tercih edilir.

Dolgu

- 20 Dispersiyon ayrıca bir veya daha fazla dolgu maddesi içerebilir. Dispersiyon, baz polimerin kombine ağırlığı, örneğin poliolefin ve stabilize edici ajan tarafından, ağırlıkça 0.01 ila 600 kısım ağırlıkça yüz kısım başına bir veya daha fazla dolgu maddesi içerir. Bir önceki tanıma göre, bir baz polimer bir veya daha fazla poliolefin kopolimer (ler) içerir, ancak bir stabilize edici ajan içermez. Bazı düzenlemelerde,
- 25 dispersiyondaki dolgu yüklemesi, baz polimerin, örneğin poliolefin ve dengeleyici ajanın kombine ağırlığının her 100 parçası başına bir veya daha fazla dolgu maddesinin ağırlığı ile 0.01 ila 200 kısım olabilir. Dolgu malzemesi öğütülmüş cam, kalsiyum karbonat, alüminyum trihidrat, talk, antimon trioksit, uçucu kül, killer (örneğin bentonit veya kaolin killer gibi) veya diğer bilinen dolgu maddeleri gibi
- 30 geleneksel dolgu maddeleri içerebilir.

Dispersiyon için Katkı Maddeleri

Dispersiyon ayrıca katkı maddeleri içerebilir. Bu gibi katkı maddeleri, mevcut buluşun sahasından sapmadan, dispersiyonda kullanılan baz polimer, stabilize edici ajan veya dolgu maddesi ile kullanılabilir. Örneğin katkı maddeleri, bir ıslatma maddesi, sürfaktanlar, anti-statik ajanlar, köpük önleyici madde, anti blok, mum

5 dispersiyon pigmentleri, bir nötrale edici ajan, bir koyulaştırıcı, bir uyumlulaştırıcı, bir parlatici, bir reoloji değıştirici (Düşük ve / veya yüksek kesilme viskozitelerinin ayarlanması), bir biyosit, bir fungusit ve teknikte uzman kişilerce bilinen diğer katkı maddelerini içerebilir.

10 Ayrıca, sulu dispersiyon ayrıca isteğe göre bir koyulaştırıcı içerebilir. Yoğunlaştırıcılar, düşük viskoziteli dispersiyonların viskozitesini arttırmak için mevcut buluşta yararlı olabilir. Bu buluşun uygulamasında kullanılmaya uygun koyulaştırıcılar, örneğin poli-akrilat tipi veya modifiye edilmiş selüloz eterler gibi yardımcı noniyonik koyulaştırıcılar gibi teknikte bilinen herhangi bir şey olabilir.

15

Dispersiyon Formülasyonları

POD gibi örnek dispersiyon formülasyonları, en az bir polar olmayan poliolefin içerebilen bir baz polimeri içerebilir; ve en az bir polar fonksiyonel grup veya polar

20 bir araya getirici; su; ve isteğe bağlı olarak bir veya daha fazla dolgu maddesi ve / veya katkı maddesi içerebilir. Baz polimeri ve stabilize edici maddeye ilişkin olarak, bazı düzenlemelerde, polar olmayan poliolefin, dispersiyondaki toplam baz polimer ve stabilize edici madde miktarına göre ağırlıkça yüzde 30 ila 99 arasında olabilir; veya alternatif olarak, en az bir polar olmayan poliolefin, dispersiyondaki toplam baz

25 polimer ve stabilize edici madde miktarına göre ağırlıkça yüzde 50 ila 80 arasında; veya bir başka alternatifte, bir veya daha fazla polar olmayan poliolefin, dispersiyondaki toplam baz polimer ve stabilize edici madde miktarına göre ağırlıkça yaklaşık yüzde 70 oranında içerir.

30 Dispersiyonun Oluşturulması

Sulu dispersiyon, teknikte uzman kişilerce bilinen herhangi bir sayıda yöntemle oluşturulabilir. Sulu bir dispersiyonun üretilmesi için yöntemlerden biri aşağıdakileri içerir: (1) eriyik-yoğrulmuş bir ürün oluşturmak için baz polimeri ve en az bir

stabilize edici maddeyi yoğurmak; ve (2) eriyik-yoğrulmuş ürünün, belirli sıcaklıkta ve yeterli mekanik kuvvetler altında su ile seyreltilmesi ve (3), sulu dispersiyonu oluşturmak için elde edilen karışımın yoğrularak eritilmesi. Özel düzenlemelerde, yöntem, eriyik yoğrulmuş ürünün, 12'den daha düşük bir pH'ye sahip bir dispersiyonu sağlamak için seyreltilmesini içerir. Bazı yöntemler, 10 µm'den (mikron) daha küçük bir ortalama parçacık büyüklüğü ile bir dispersiyon sağlar.

İlave bileşimin esas olarak ağ yüzeyinde kalması önemlidir. Ağ yüzeyine nüfuz etmesine izin verilirse, hidrojen bağları oluşacak ve ağ-yapı kuruduktan sonra oldukça katı hale gelecektir. Bu nedenle, ilave bileşim, doku oluşturma işleminden önce ıslak kutudaki hamur veya hamur bulamacına eklenemez, bunun yerine ağ oluşturulduktan sonra ve muhtemelen ağ-yapı kuruduktan sonra topikal olarak uygulanır.

İlave bileşimin ağa nüfuz etmesini önlemek için kullanılan çeşitli yönleri vardır. Ekleyici bileşimi ağ-yapının yüzeyinde tutmanın bir yolu, köpüklü bir katkı maddesi bileşimini kullanmaktır. Fakat, viskozite önemli olabilir, bu nedenle bir dispersiyon yeterli viskoziteye sahip olduğunda köpürme gerekli bir aşama değildir. Köpük, nispeten yüksek bir viskozite elde etmenin sadece bir yoludur. Bir viskoz dispersiyonun formüle edilmesine yardımcı olan diğer faktörler arasında, daha yüksek bir katı seviyenin kullanılması ve / veya dispersiyonda büyük partiküller kullanılması yer alır.

Kaplama bileşimi mevcut bir doku ağına uygulanmadan önce, kaplama bileşiminin katı seviyesi % 40 ila yüzde 60'tır (örneğin, kaplama bileşimi yaklaşık 40 gram kuru katı ve 60 gram su içerir, örneğin aşağıdaki katıların yaklaşık yüzde 40'ı, yüzde 50'si gibi).

ALT KATMAN

Alt katman, örneğin, mevcut açıklamaya göre işlenen baz tabakalar, sentetik elyafların bir kombinasyonu ile, selüloz elyafları gibi, % 50'den daha az selülozik elyaf içerir.

Genel olarak, bir baz tabakayı oluşturabilen herhangi bir işlem mevcut patent başvurusunda da kullanılabilir. Örneğin, bu açıklamanın bir kağıt yapım işlemi,

kabartma, ıslak presleme, havayla presleme, havada kurutma, soyulmamış havada kurutma, hidro-dolaştırma, hava serme, birlikte oluşturma yöntemleri ve ayrıca teknikte bilinen diğer aşamalardan yararlanabilir.

- 5 Alt tabaka, örneğin, taban tabakası, baz tabakanın ağırlığına dayanan, ağırlıkça yüzde 50'den daha az selülozik elyaf içerir; örneğin, taban tabakası, tabakanın ağırlığına dayalı olarak ağırlıkça yüzde 0 ila 49 selülozik elyaf içerebilir. Alternatif olarak, liflerin kuru ağırlıkça yüzde 50'den fazla ya da kuru ağırlıkça yüzde 55-99 gibi bir kısmı, suni ipek, poliolefin elyafı, polyester elyaf, çift bileşenli kılıf-çekirdek gibi
- 10 sentetik elyaflar, lifler ve çok bileşenli bağlayıcı lifler olabilir. Alternatif olarak, alt tabaka, örneğin taban tabakası, metal bazlı malzemeler veya polimerik bazlı malzemeler gibi selülozik olmayan malzemelerden oluşabilir. Örneğin, baz tabakası, tamamıyla suni ipek, poliolefin elyafları, polyester elyafları, çift bileşenli kılıf-çekirdek fiberleri ve çok bileşenli bağlayıcı lifler gibi sentetik elyaflardan yapılabilir.

15

Yün, pamuk, keten, kenevir ve odun hamuru gibi doğal elyaflar sentetik elyaflarla birleştirilebilir. Lifler, liflerin doğal özelliklerini ve işlenebilirliklerini geliştirmek için modifiye edilebilir.

- 20 İsteğe bağlı kimyasal katkı maddeleri, sulu kağıt yapım teçhizatına veya oluşan embriyonik ağ-yapıya ürüne ve işlemlere ilave faydalar sağlamak ve buluşun amaçlanan faydalarına karşı antagonistik olmayan ilave edilmek üzere ilave edilebilir. Aşağıdaki malzemeler, mevcut buluşa ait ilave bileşim ile birlikte ağa uygulanabilecek ilave kimyasalların örnekleri olarak dahil edilmiştir. Kimyasallar
- 25 örnek olarak dahil edilmiştir ve buluşun kapsamını sınırlandırması amaçlanmamıştır. Bu kimyasallar, katkı maddesi bileşimi ile eş zamanlı olarak ilave edilmek dahil olmak üzere kağıt yapım işleminin herhangi bir noktasında ilave edilebilir, burada sözü geçen katkı veya katkı maddeleri doğrudan katkı bileşimi ile karıştırılır.

- 30 Kağıt ağ-yapısına ilave edilebilen ilave kimyasal maddeler arasında, genellikle katyonik, anyonik ya da iyonik olmayan yüzey aktif maddeler, nemlendiriciler ve düşük moleküler ağırlıklı polietilen glikoller ve gliserin gibi polihidroksi bileşikleri gibi yumuşatıcılar ve emici maddeler bulunmaktadır. propilen glikol. Genel olarak

madeni yağ, aloe özü, vitamin, silikon ve losyonlar gibi cilt sağlığı faydaları sağlayan malzemeler de kağıt ağına dahil edilebilir.

Genel olarak, bu buluşun ürünleri, kullanım amacına karşı antagonist olmayan bilinen herhangi bir malzeme ve kimyasal ile birlikte kullanılabilir. Bu tür malzemelerin örnekleri arasında koku emici maddeler, aktif karbon fiberler ve partiküller, bebek tozu, kabartma tozu, kenetleme maddeleri, zeolitler, parfümler veya diğer koku-maskeleyici maddeler, siklodekstrin bileşikleri ve oksitleyiciler gibi koku kontrol maddeleri bulunur. Süper emici partiküller, sentetik lifler veya filmler de kullanılabilir. Ek seçenekler katyonik boyalar, optik parlaticılar, nemlendiriciler ve yumuşatıcılar içerir. Tabakaya dahil edilebilecek farklı kimyasallar ve bileşenler, ürünün son kullanımına bağlı olabilir. Örneğin, ürüne çeşitli ıslak mukavemet maddeleri katılabilir. Banyo mendili ürünleri için, örneğin, geçici ıslak mukavemet maddeleri kullanılabilir. Bu tarifnamede kullanıldığı haliyle, ıslak mukavemet maddeleri, ıslak halde lifler arasındaki bağları hareketsiz kılmak için kullanılan malzemelerdir. Tipik olarak, liflerin kâğıt ve kağıt ürünlerinde bir arada tutulduğu araçlar, hidrojen bağları ve bazen hidrojen bağları ve kovalent ve / veya iyonik bağların kombinasyonlarını içerir. Bazı uygulamalarda, fiber-elyaf bağlanma noktalarını hareketsiz kılacak ve ıslak halde bozulmaya karşı dirençli hale getirecek şekilde liflere bağlanmaya izin verecek bir malzemenin temin edilmesi yararlı olabilir. Islak durum tipik olarak ürünün büyük ölçüde su veya diğer sulu çözeltilerle doymun olduğu zaman anlamına gelir.

Mevcut buluşun bir yönünde, alt tabaka, hava geçirmeyen bir hava ile kurutulmuş banyo mendili veya "UCTAD" banyo mendilidir. Mevcut buluşun başka bir yönünde, alt tabaka bir yüz dokudur.

Selülozik fiberleri içeren diğer alt tabaka materyalleri arasında, koform ağları ve hidro-karıştırılmış ağ-yapılar bulunmaktadır. Koform işleminde, en azından bir eritilerek şişirilmiş kalıp kafası, oluştururken bir eritilerek şişirilmiş ağa diğer malzemelerin eklendiği bir oluğun yanında düzenlenir. Bu gibi başka malzemeler, örneğin liflerin elyaf uzunluğunda olması durumunda doğal elyaflar, süper emici parçacıklar, doğal polimer elyaflar (örneğin, suni ipek) ve / veya sentetik polimer elyaflar (örneğin polipropilen veya polyster) olabilir.

Koform işlemleri, Lau ya ait 4,818,464 ve Anderson ve arkadaşlarına ait 4,100,324 sayılı A.B.D. Patentlerinde gösterilmektedir. Koform prosesi ile üretilen ağlar, genellikle ortak form malzemeleri olarak adlandırılmaktadır. Daha özel olarak, eş yapılı dokuma olmayan ağların üretilmesi için bir işlem, Bir erimiş polimerik materyalin bir kalıp kafası içinden ince akışlara eklenmesi ve yüksek hızdaki akışları, polimer akışlarını küçük çaplı süreksiz mikro fiberlere kırmak için memelerden sağlanan ısıtılmış gaz (genellikle hava) akışlarını birleştirerek akışları zayıflatmayı içerir. Kalıp kafası, örneğin, en az bir düz ekstrüzyon deliği sırası içerebilir. Koform materyal, selülozik materyali, ağırlıkça % 50'den az ila ağırlıkça % 80'den az bir miktarda içerebilir.

Koform ağlarına ek olarak, suyla karıştırılmış ağ-yapılar ayrıca sentetik ve pulpa elyafları da içerebilir. Hidro-karıştırılmış ağ-yapılar, ağ-yapıdaki liflerin bükülmesine neden olan bir akışkanın sütun-jetleri içine tabi tutulmuş ağlara refere eder. Bir ağın hidrolize edilmesi tipik olarak ağın mukavemetini artırır. Bir düzenlemede, hamur lifleri, eğrilerek bağlanmış bir ağ gibi bir sürekli filaman malzemesine hidro-karıştırılabilir. Suyla karıştırılmış, elde edilen dokuma olmayan kompozit, ağırlıkça yaklaşık % 40'lık bir miktarda olduğu gibi, ağırlıkça % 50'den daha az bir miktarda hamur lifleri içerebilir. Hidrolik bağlama, örneğin, Everhart'a verilen 5,389,202 sayılı ABD Patentinde anlatılmıştır.

Oluşturulduktan sonra, mevcut buluşun ağı farklı yollarla paketlenabilir. Örneğin, bir üründe, ağ tek bir tabaka halinde kesilebilir ve bir pakete yerleştirilmeden önce istiflenebilir. Alternatif olarak, ağ spiral olarak sarılabilir. Spiral olarak birbirine sarıldığında, tek tek yapraklar bitişik bir tabakadan bir perforasyon çizgisi gibi bir zayıflık çizgisi ile ayrılabilir. Örneğin, banyo mendilleri ve kağıt havlular, spiral olarak sarılmış bir konfigürasyonda bir tüketiciye tipik olarak verilir.

Mevcut açıklamaya uygun olarak işlenebilen doku ağları, tek bir homojen elyaf tabakasını içerebilir veya tabakalı veya tabakalı bir yapı içerebilir. Örneğin, doku ağ katı, iki veya üç lif tabakası içerebilir. Her tabaka farklı bir fiber bileşime sahip olabilir. Örneğin, Şekil 3'e istinaden, çok katmanlı bir tabakalı hamur hamuru oluşturmak için bir cihazın bir düzenlemesi gösterilmektedir. Gösterildiği gibi, üç

tabakalı bir tepe kutusu (10) genellikle bir üst başlıklı kutu duvar (12) ve bir alt başlık kutusu duvarı (14) içerir. Kafa kutusu (10) ayrıca üç lifli stok tabakasını ayıran bir birinci ayırıcı (16) ve bir ikinci ayırıcı (18) içerir.

- 5 Elyaf tabakalarının her biri, seyreltik sulu kağıt yapım elyafı süspansiyonunu içerir. Her bir katmanda bulunan özel lif genellikle oluşmakta olan ürüne ve istenen sonuçlara bağlıdır. Örneğin, her tabakanın elyaf bileşimi, bir banyo mendil ürünü, yüz mendil ürünü veya kağıt havlu ürününün üretilmesine bağlı olarak değişebilir.
- 10 Şekil 3'te gösterildiği gibi, merdaneler (28 ve 30) tarafından uygun bir şekilde desteklenen ve sürülen bir sonsuz hareket eden şekillendirme kumaşı (26), kafa kutusundan (10) çıkan tabakalı kağıt yapım stokunu almaktadır. Kumaş (26) üzerinde tutulduğunda, tabakalı elyaf süspansiyonu, oklarla (32) gösterildiği gibi kumaştan su geçirmektedir. Su ayırıştırma, biçimlendirme konfigürasyonuna bağlı olarak
- 15 yerçekimi, merkezkaç kuvveti ve vakum emme kombinasyonları ile elde edilir.

- Birden fazla katlı ürün oluştururken, elde edilen kağıt ürünü iki kat, üç kat veya daha fazlasını içerebilir. Bitişik katların her biri, kaplama bileşimini veya birbirine bitişik katların en az birini kaplama bileşimini içerebilir. Tek tek katlar genel olarak aynı
- 20 veya farklı bir elyafli teçhizattan yapılabilir ve aynı veya farklı bir işlemden yapılabilir.

- Doku ağı kütlesi 3cc / g'dan azdır. "Dökme" tabakası, bir kuru kağıt tabakasının kalınlığının, milimetre başına gram cinsinden ifade edilen kuru temel ağırlığa
- 25 bölünmesiyle mm (mikron) cinsinden ifade edildiği şekilde hesaplanır. Elde edilen tabaka kütlesi, gram başına kübik santimetre cinsinden ifade edilir. Daha spesifik olarak, kaliper on temsili tabakadan oluşan bir yığının toplam kalınlığı olarak ölçülür ve yığının toplam kalınlığının on ile bölünmesi sağlanır, burada istif içindeki her tabaka aynı tarafa yerleştirilir. Kalifer kümelenmiş tabakalar için Not 3 ile TAPPI test
- 30 metodu T411 om-89 "Kağıt, Mukavva ve Kombine edilmiş Levhanın Kalınlığı (kaliferi)" göre ölçülür. T411 om-89'u taşımak için kullanılan mikrometre Emveco, Inc., Newberg, Oregon'den mevcut olan bir Emveco 200-A Doku Kalifer Test Edicidir. Mikrometre 2.00 kilo-Pascal (inç kare başına 132 gram) yükü, 2500 milimetre karelik bir basınç ayak alanı, 56.42 milimetre basınç ayak çapı, 3 saniyelik

bir bekleme süresi ve saniye başına 0.8 milimetrelık bir düşme oranına sahiptir.

SÜREÇ

Ağları mevcut açıklamaya uygun olarak muamele ederken, bu buluşun kaplama bileşimi ağa topikal olarak uygulanır ve ağ yüzeyi üzerinde kalır. Şekiller 2A-2C de mevcut buluşun bir düzenlemesine uygun olarak işlenen bir ağ gösterilmiştir. Şekil 2A-2C, farklı büyütme seviyelerinde gösterilen aynı ağdır. Şekiller 2A-2C, karşılık gelen Şekiller 1A-1C'ye yan yana geldiğinde, bu buluşun kaplamasının, ağ-yapının yüzeyini Şekil 1A-1C'de gösterilen krepe edilmiş ağdan daha kapsamlı bir şekilde kapladığı gözlemlenebilir. Şekil 2C'ye bakıldığında, AFFINITY 100'ün partikül formunda kaldığı da gözlemlenebilir. Karşılık gelen Şek. 1C, AFFINITY, partikül formunu koruyamayacak şekilde eritilir. Parçacık formunun muhafaza edilmesi avantajlıdır, çünkü POD'un polimer bileşenleri dispersiyon formunda olduğunda, baz polimer AFFINITY, dispersiyon içinde PRIMACOR stabilize edici ajan tarafından kuşatılmış parçacıklar halinde dağıtılır. Bu morfolojik yapıda hidrofobik AFFINITY, hidrofilik PRIMACOR'a gömülüdür. PRIMACOR'ın hidrofilik karboksilik asit fonksiyonel grupları, parçacıkların yüzeyine tamamen maruz kalmaktadır. Bu yapısal yapı biçiminde, AFFINITY ve PRIMACOR bölgeleri hidrofilik veya suyla ıslanabilir. Şekil 2A-2D, bu buluşun ağ-yapılı yüzeyinin, hidrofilik ya da su ile ıslatılabilir olacağını kanıtlar. Bu, doku ürünleri için önemli bir ürün özelliği olacaktır. Öte yandan, primer olarak PRIMACOR'a gömülü olan AFFINITY parçacıkları Yankee kurutucu yüzeyinde bir erime sürecinden geçtiyse, AFFINITY, PRIMACOR'ın dağınık hale geldiği fazda sürekli faza dönüşür. Bu faz geçiş prosesine ayrıca faz inversiyonu denir. Faz inversiyonundan sonra, hidrofobik AFFINITY PRIMACOR "adalar" olurken bir "okyanus" oluşturacaktır. Bu yapısal yapı biçiminde, AFFINITY ve PRIMACOR filmi hidrofobik veya ıslatılabilir görünmemektedir. Faz inversiyon prosesi birkaç faktör tarafından tahrik edilir: AFFINITY'nin PRIMACOR'a oranı, POD dispersiyonunun katı seviyesi ve viskozitesi, sıcaklık, ısıtma süresi, mekanik makaslama ve yukarıdakilerin bir kombinasyonu. Ayrıca, aşağıdaki üç hedefin birbiriyle ilişkili olduğu da keşfedilmiştir: (1) POD'u bir ağ-yapının yüzeyinde tutmak için, (2) dağıtma parçacıklarını bir faz dönüşümü olmadan tutmak; ve (3) POD'dan elde edilen kaplamanın el hissini arttırmak ve web'in yumuşaklığını iyileştirmek.

Nispeten yüksek bir viskozite POD kullanılır, böylece kaplama kimyasalları esas olarak ağ yüzeyinin üstünde kalır. Yüksek viskozite ayrıca faz inversiyonunun meydana gelmesini önler. Son olarak, POD morfolojik yapısından türetilen kaplama ve yüzey konsantrasyonu, el hissini ve yumuşaklığı iyileştirmeyi teşvik eder.

- 5 ŞEK. 1D ve 2D, nin ağ her bir dokumanın bir reçine (102) içerisine yerleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Reçine (102), lifleri, tabakanın topikal yüzeyinden çevreler. Görülebileceği gibi, AFFINITY parçacıkları (100) fiberin (104) yüzeyinde kalır. Şekil 1D'de gösterilen POD (106)'nın polimer bileşenleri eritilirken, Şekil 2B'de gösterilen POD (106)'nın polimer bileşenleri erimemiş halde bulunur ve sıvı dispersiyonuna benzer şekilde kurutulduktan sonra baz polimer morfolojik yapısını muhafaza eder.

- 15 İlave bileşimi bir kağıt ağ-yapına topikal olarak uygulamak için, kaplama bileşimi ağ-yapının üzerine püskürtülebilir, ağ-yapı üzerine ekstrüde edilebilir ya da ağ-yapının üzerine basılabilir. Ağ üzerine ekstrüde edildiğinde, bir yarık-kaplama ekstrüderi ya da bir eriyik üflemlerli boya ekstrüderi gibi herhangi bir uygun ekstrüzyon cihazı kullanılabilir. Ağ üzerine basıldığında, uygun herhangi bir baskı cihazı kullanılabilir.

- Kaplama bileşimi, ağ oluşturulduktan sonra kağıt üretim işleminin herhangi bir noktasında uygulanabilir veya birleştirilebilir. Topikal olarak uygulandığında, kaplama bileşimi ağ ıslak veya kuru olduğunda ağa uygulanabilir. Kaplama bileşiminin alt tabaka içine dahil edildiği süreçteki nokta, nihai ürünün istenen son özelliklerine bağlı olabilir. Birleşme noktaları, işlemin ıslak ucunda, uygulama sonrası işleminden sonra, ancak kağıt makinesinde ve topikal sonda muamelesinde birlikte uygulama içerebilir. Mevcut buluşun kaplama bileşiminin alt tabaka üzerine veya içine dahil edilmesi, aşağıdaki sınırlayıcı olmayan açıklamalarla gösterildiği gibi çeşitli yöntemlerden herhangi biriyle gerçekleştirilebilir.

25

Bir düzenlemede, bir kaplama ağzı spreyi bir kağıt ağ-yapısına uygulanabilir. Örneğin, nemli veya büyük ölçüde kuru olabilen ağa arzu edilen bir solüsyon dozu uygulamak için püskürtme ağzı hareketli bir ağ üzerine monte edilebilir. Nebulizörler, bir ağ-yapının bir yüzeyine hafif bir buğu uygulamak için de kullanılabilir.

30

Başka bir düzenlemede, kaplama bileşimi, ofset baskı, gravür baskı, fleksografik baskı, mürekkep püskürtmeli baskı ve her türlü dijital baskı gibi bir kağıt ağ-yapısı üzerine basılabilir.

- 5 Yine bir başka düzenlemede, kaplama bileşimi, önceden ölçülmüş boyut kaplama, bıçak kaplama, hava bıçağı kaplaması, kısa bekleme kaplama ve döküm kaplama gibi bir kağıt ağ-yapının bir ya da her iki yüzeyi üzerine kaplanabilir.

- 10 Bir başka düzenlemede, kaplama bileşimi bir kağıt ağ-yapının yüzeyine ekstrüde edilebilir. Örneğin, ekstrüzyon işlemi 22 Şubat 2001 tarihinde yayınlanmış WO 2001/12414 PCT Yayını'nda açıklanmaktadır.

- 15 Kaplama bileşiminin bir kağıt ağ-yapısına topikal olarak uygulanması, yukarıda tarif edilen işlemde tamburun kurutulmasından önce meydana gelebilir. Kâğıt tabakanın oluşumu sırasında kaplama bileşiminin uygulanmasına ek olarak, kaplama pozisyonu ayrıca şekillendirme işlemlerinde de kullanılabilir.

- 20 Bir kağıt ağ oluşturulduğunda ve kurutulduktan sonra, bir düzenlemede kaplama bileşimi ağa uygulanabilir. Genel olarak, kaplama bileşimi ağ-yapının sadece bir tarafına uygulanabilir ya da kaplama bileşimi ağ-yapının her bir tarafına uygulanabilir.

- 25 Bir düzenlemede, bir ön-metre boyutlu pres, sıvı kimyasının bir aktarma / aplikatör silindiri (202) vasıtasıyla bir ağ-yapıya uygulandığı dolaylı bir uygulama işlemini kullanır. İşlem, muamele edilecek bir ağ-yapı malzemesi rulosu ile başlar. Bu merdane önce şekil 5'de gösterildiği gibi pre-meter ebatlı pres makinesinden geçirilir. Muamele edilecek rulo bobin sarma istasyonuna (200) yüklenir. Ağ, çözme / aplikatör silindiri (202) ve destek rulosu (203) arasındaki kıştırma yoluyla açma makarasından (200) geçirilir. Bundan sonra, ağ, makinenin kurutma bölümünden geçirilir.
- 30 Gösterilen makine için kullanılabilir üç farklı kurutucu vardır. Çoğu durumda, hava kurutucu (207) ve hava kurutucu (208) kullanılır; fakat, bir kızılötesi kurutucunun (206) kullanılması için bir seçenek de bulunmaktadır. Kurutucu bölümünden sonra, tabaka makara tamburuna (204) bakan bir göbek üzerine geçirilir. Makinenin çalıştırılması ve ağın kırılmayacağından emin olmak için yavaş bir hızda

çalışır. Daha sonra, Mayer rod (201) ve transfer / aplikatör silindiri (202) arasında oluşturulan kıştırma maddesine sıvı kimyası eklenir. Mayer çubuğunun (201), transfer / aplikatör rulosa (202) konan sıvının hacmini kontrol eden bir 'yivli' çubuk olduğu not edilmelidir. Mayer çubuğu (201), transfer / aplikatör silindiri (202) üzerine farklı

5 hacimlerde sıvının konulmasını sağlayan farklı "oluk" kalıpları içine girmektedir. Ayrıca, Mayer çubuğunun (201), uygulanan sıvının hacmini kontrol etmek için transfer / aplikatör silindiri (202)'nin ters yönünde döndüğü de not edilmelidir. Ağa uygulanacak sıvı transfer / aplikatör silindiri (202) üzerinde yer almaktadır.

- 10 Sıvı kimya, aktarma / aplikatör silindiri (202) ve destek silindiri (203) arasındaki kıştırma kısmında ağa uygulanır. Saplama açıklığı boyutu, operatör tarafından belirlenir. Bazen kapalı nipler kullanılırken, diğer zamanlar nip biraz açıktır, bu da ağ yapının baskıya bağlı olarak daha az deforme olmasına izin verir. Şemada gösterildiği gibi, ağın sadece bir tarafı kimya ile kaplanmıştır. Fakat, destek rulosunun (203) bir
- 15 transfer / aplikatör silindiri ile değiştirildiği bir makine konfigürasyon değişikliği ile dokunun her iki tarafını kaplamak için bir seçenek de bulunmaktadır. Ağın içinden geçtikçe, transfer/ aplikatör silindirinden sıvı transferleri ağa aktarılır.

- Kimya uygulandıktan ve ağ, şemada gösterildiği gibi, makinenin bir kurutucu
- 20 bölümünden geçirilir, kızılötesi kurutucuya (206), bir kuru hava kurutucu (207) ve hava kurutucusuna (208) bakın. İstenen ıslaklık / kuru levha, kurutucuların sıcaklığı gerektiği gibi alçaltılmış veya yükseltilmiştir. Ağ kuruduktan sonra, makara tamburunun (204) üstünde işlenmiş bir rulo halinde sarılır.

- 25 Poliolefinin örnek kaplama ağırlığı, metrik ton başına 2.5 ila 300 kg poliolefin (ton başına 5 ila 600 lb polimer) nihai ürün olan, ör. selülozik esaslı eşya arasında değişir. Poliolefinin alternatif bir örnek kaplama ağırlığı, nihai ürün, ör. selülozik esaslı eşya, için metrik ton başına 5 ila 150 kg (ton başına 10 ila 300 lb polimer) arasındadır. Kurutulmuş kaplama için bir başka alternatif örnek kalınlık, metrik ton başına 10 ila
- 30 100 kg poliolefin (ton başına 20 ila 200 lb) arasındadır.

Bazı düzenlemelerde, kaplanmış ürün 50 g / m²'den daha az bir kaplama ağırlığına sahip olabilir. Alternatif bir düzenlemede, kaplanmış ürün 40 g / m²'den daha az bir kaplama ağırlığına sahip olabilir. Alternatif bir düzenlemede, kaplanmış ürün 30 g /

m²'den daha az bir kaplama ağırlığına sahip olabilir. Alternatif bir düzenlemede, kaplanmış ürün 20 g / m²'den daha az bir kaplama ağırlığına sahip olabilir. Alternatif bir düzenlemede, kaplanmış ürün, 10 g / m²'den daha az bir kaplama ağırlığına sahip olabilir. Alternatif bir düzenlemede, kaplanmış ürün 1 ila 10 g / m² aralığında bir kaplama ağırlığına sahip olabilir; veya başka düzenlemelerde kaplanmış ürün, 0.1 ve 5.0 g / m² aralığında bir kaplama ağırlığına sahip olabilir.

Bazı düzenlemelerde, kaplanmış ürün, 0.1 ila 100 µm (mikron) aralığında bir kaplama kalınlığına sahip olabilir. Tüm bireysel değerler ve 0.1 ila 100 mikron arası alt aralıklar, burada dahil edilmiştir ve burada açıklanmıştır; örneğin, kaplanmış ürün, 0.1, 1, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 veya 90 µm'lik (mikron) bir alt sınırdan 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95 veya 100 µm (mikron) bir üst limite bir kaplama kalınlığına sahip olabilir. Örneğin, kaplanmış ürün, 0.1 ila 15, 0.1 ila 10 µm (mikron) veya 0.1 ila 5 µm (mikron) aralığında bir kaplama kalınlığına sahip olabilir. Bu buluşun düzenlemeleri, kağıdın üretimi sırasında veya bir çevrimdışı uygulamada olan bir "hat içi işlem" içinde kullanılabilir. Bir örnek, kağıdın daha önce bir makinede kille kaplanmasıdır. Daha sonra bu ürün, ekstrüzyonla kaplanmış bir yapıya alternatif olarak uygulanan kaplama bileşime sahip olabilir.

Kaplama bileşiminin ağ-yapının yüzeyine tatbik edilmesi ve bileşimin yüzeye önemli bir nüfuz etmeden tutulması için, bir kaplama dispersiyonunun parçacık boyutu, viskozitesi ve katı seviyesi önemli bir rol oynamaktadır. Bir dispersiyonun dağılım parçacıklarının boyutu yeterince büyükse, örneğin, partikül boyutu, ağ-yapı maddesinin açılış boyutundan daha büyüktür, viskozitesi ya da katı madde dağılımı ne kadar düşük olursa olsun, kaplama bileşimi ağ-yapının yüzeyinde kalacaktır. POD, 0.1 ila 3 µm (mikron) aralığında, ayrıca 2 µm'den (mikron) daha küçük bir ortalama parçacık büyüklüğüne sahiptir. Böyle bir dispersiyon bileşiminin penetrasyon derecesi, viskozitesi ve katı seviyesi ile belirlenir. Viskozitesi arttıkça veya katı seviyesi arttıkça, dispersiyonun kaplama bileşimi penetrasyon derecesini azaltır. Çoğu zaman, bir dispersiyon katı seviyelerini arttırdığında, genellikle daha yüksek bir viskozite ile sonuçlanır. Fakat, bir viskozite değiştirici (veya koyulaştırıcı) kullanılırsa, katı madde seviyesi viskoziteden ayrılabilir. Bir dispersiyonun sabit katı seviyesi ve dispersiyon viskozitesinde bir artış, bir viskozite değiştiricisinin eklenti seviyesinin artırılmasıyla elde edilebilir. Dispersiyonun viskozitesini katı

seviyesinden ayırmanın bir başka yolu da, sabit bir katı seviyeyi korurken viskozitesini arttırmak için bir köpük yapısı kullanmaktır.

5 Kurutma

Yukarıda tarif edildiği gibi, örneğin, alt tabakam içine veya içine katılmış olan kaplama bileşimi, herhangi bir geleneksel kurutma yöntemi ile kurutulabilir.

- 10 Bu tür geleneksel kurutma yöntemleri arasında hava ile kurutma, konveksiyon fırını kurutma, sıcak hava kurutması, mikrodalga fırında kurutma ve / veya kızıl ötesi fırında kurutma yer alır.

- Alt tabaka üzerine eklenen kaplama bileşimi herhangi bir sıcaklıkta kurutulabilir; 15 örneğin, baz polimerin erime noktası sıcaklığından eşit veya daha büyük bir aralıkta bir sıcaklıkta kurutulabilir; veya alternatif olarak, baz polimerin erime noktasından daha düşük bir aralıkta kurutulabilir. Alt tabaka üzerine eklenen kaplama bileşimi, 25 ° C ila 200 ° C aralığında, örneğin 70 ° C ila 100 ° C arasında bir sıcaklıkta kurutulabilir.

20

Taban polimerinin erime noktası sıcaklığından daha düşük bir aralıkta bir alt-tabakaya dahil edilen kurutma kaplama bileşimi, içinde dağılmış bir ayrı baz polimer fazı ile bir sürekli dengeleyici madde fazına sahip olan bir filmin oluşumunu kolaylaştırabilir.

- 25 Baz polimerin erime noktası sıcaklığı, içinde dispersiyon haline getirilmiş ayrı bir stabilize edici ajan fazıyla sürekli bir baz polimer fazına sahip olan bir filmin oluşumunu kolaylaştırabilir.

- Bazı düzenlemelerde, birinci kurutmada daha yüksek bir sıcaklıkta ikinci bir 30 kurutma vardır. Örneğin, ilk kurutma sıcaklığı 70 ° C'de ve ikinci kurutma 100 ° C'de olabilir.

TEST YÖNTEMLERİ

(1) Dokunsal Özellikler için Elde Sıralaması Testi (IHR Testi):

Elde Sınıflandırma Testi (IHR), lifli ağların eldeki hissinin temel bir değerlendirmesidir ve yumuşaklık ve sertlik gibi nitelikleri değerlendirir. Tüketici nüfusuna genellenebilirlik ölçüsü sağlayabilir.

- 5 Yumuşaklık testi, başparmak ve parmaklar arasında ovulduğunda doku örneğinin kadifemsi, ipeksi veya bulanık hissinin değerlendirilmesini içerir. Sertlik testi, bir elin içine düz bir numune toplanmasını ve parmakları avuç içine doğru çekerek ve sivri, sert veya çatlamış kenarları veya hissedilen tepe miktarını değerlendirerek, elin avuç içinde örneği hareket ettirmeyi içerir.

10

Panel tarafından her bir örnek kod için üretilen sıralama verileri, oransal bir tehlike regresyon modeli kullanılarak analiz edilir. Bu model, panelistin sıralama özniteliğinden, özniteliğin en azında değerlendirilen öznitelliklerin çoğundan ilerlediğini hesaplar. Yumuşaklık ve sertlik testi sonuçları log odds değerleri olarak 15 sunulmuştur. Log oranları, orantısal tehlikeler regresyon modelinden her bir kod için tahmin edilen risk oranlarının doğal logaritmasıdır. Daha büyük günlük oranlar, ilgili özniteliğin daha yoğun bir şekilde algılandığını gösterir.

20

IHR, yumuşaklık ve sertliğin bütünsel bir değerlendirmesini elde etmek veya ürün farklılıklarının insani olarak algılanabilir olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Bu panel, eğitimsiz bir tüketicinin sağlayabileceği ortalamadan daha doğru değerlendirmeler sağlamak üzere eğitilmiştir. IHR, bir proses değişikliğinin insan tarafından fark edilip edilemeyeceği ve / veya bir kontrol ile karşılaştırıldığında yumuşaklık veya sertlik algısının etkilenip etkilenmediği konusunda hızlı bir 25 okumanın elde edilmesinde faydalıdır. Muamele edilmiş bir ağ ile bir kontrol ağ arasındaki IHR Yumuşaklık Verisinin farkı yumuşaklık gelişiminin derecesini yansıtır. IHR sonuçları log oranlarında ifade edildiğinden, geliştirilmiş yumuşaklıktaki fark aslında verilerin gösterdiğinden çok daha önemlidir. Örneğin, IHR verilerinin farkı 1 olduğunda, aslında genel yumuşaklıkta 10 kat ($10^1 = 10$) 30 iyileşme veya kontrolünde % 1000 iyileşme gösterir. Başka bir örnekte, fark 0.2 ise, 1.58 kat ($10^{0.2} = 1.58$) veya % 58'lik bir artışı temsil eder.

IHR'den elde edilen veriler de sıra biçiminde sunulabilir. Veriler, genellikle bir ürün sıralamasının, sıralandığı ürünlere bağlı olması nedeniyle testlerde nispi karşılaştırma

yapmak için kullanılabilir. Her iki testte de en az bir ürün test edildiğinde karşı test karşılaştırmaları yapılabilir.

5 2) Sac Dökme Testi

Tabaka yığını, şartlı temel ağırlığa bölünmüş μm (mikron) cinsinden ifade edilen ve bir metre karede gram cinsinden ifade edilen, şartlandırılmış bir lifli tabakanın levha kaliperinin bölümü olarak hesaplanır. Elde edilen tabaka kütlesi, gram başına kübik santimetre cinsinden ifade edilir. Daha özel olarak, sac kaliper, TAPPI test yöntemlerine göre T402 'Kağıt, Pano, Kağıt Hamuru ve İlgili Ürünler' ve T411 om-89 'Kağıt, Karton ve Kombine Kart Kalınlığı için istiflenmiş kağıtlar için Not 3' Standart Koşullandırma ve Test Atmosferi, ölçülen tek bir tabakanın temsili kalınlığıdır. T411 om-89'un gerçekleştirilmesi için kullanılan mikrometre, Emveco, Inc., Newberg, Oregon'dan temin edilebilen bir Emveco 200-A Doku Kaliper Test Cihazıdır. Mikrometre, 2 kilo-Paskal, 2500 milimetre karelik bir basma ayağı, 56.42 milimetrelik bir basma ayağı çapı, 3 saniyelik bir bekleme süresi ve saniyede 0.8 milimetrelik bir düşme oranına sahiptir.

20 (3) Geometrik Ortalama Çekme (GMT) Gücü

Burada kullanıldığı şekliyle "geometrik ortalama gerilme (GMT) mukavemeti", makine doğrultusunun çekme kuvveti ile çapraz makine doğrultma gerilme mukavemeti çarpımı ürünün kareköküdür. "Makine yönü (MD) gerilme mukavemeti", bir numune makine doğrultusunda kopacak şekilde çekildiğinde, 76.2mm (3 inç) numune genişliği başına tepe yüküdür. Benzer şekilde, "çapraz makine doğrultusu (CD) gerilme mukavemeti", bir numune çapraz makine doğrultusunda kopmak üzere çekildiğinde, 76.2mm (3 inç) numune genişliği başına tepe yüküdür. "Gerdirme", çekme testi sırasında kopma noktasında numunenin uzama yüzdesidir. Çekme mukavemetini ölçme prosedürü aşağıdaki gibidir.

Gerilme mukavemeti testi için numuneler, bir JDC Hassas Numune Kesici kullanılarak makine yönünde (MD) 76,2 mm (5 inç) uzunluğunda şerit veya makine yönünde (MD) veya çapraz makine yönünde (CD) yönlendirilerek kesilerek

hazırlanır. (Thwing-Albert Instrument Company, Philadelphia, PA, Model No. JDC 3-10, Seri No. 37333). Gerilme mukavemetini ölçmek için kullanılan cihaz, bir MTS Systems Insight 1 Material Testing Work Station dır. Veri toplama yazılımı MTS TestWorks® 4'tür (MTS Systems Corp., 14000 Teknoloji Sürücüsü, Eden Prairie, MN 55344). Yük hücresi, test edilen numunenin mukavemetine bağlı olarak maksimum 50 Newton veya 100 Newton (S-Kiriş TEDS ID Yük Hücresi) arasından seçilir; böylece, pik yük değerlerinin çoğu, yük hücresinin tam ölçek değerinin % 10 - 90'ı arasındadır. Çeneler arasındaki ölçü uzunluğu 101,6 6 1 mm'dir (46 0,04 inç). Çeneler pnömatik eylem kullanılarak çalıştırılır ve kauçuk kaplıdır. Minimum tutuş yüz genişliği 76,2 mm'dir (3 inç) ve bir çene yaklaşık yüksekliği 12,7 mm'dir (0,5 inç). Çaprazkafa hızı 25461 mm / dak (10 6 0.4 inç / dak) ve kırılma duyarlılığı % 65 olarak ayarlanmıştır. Veriler 100 Hz'de kaydedilir. Numune, dikey ve yatay olarak ortalanmış olan aletin çenelerine yerleştirilmiştir. Test daha sonra başlatılır ve numune kırıldığında sona erer. Pik yük, numunenin "MD gerilme kuvveti" veya "CD gerilme kuvveti" olarak kaydedilir. Her ürün veya tabaka için en az altı (6) örnek numunesi test edildi, "olduğu gibi" alındı ve tüm numune deneylerinin aritmetik ortalaması ürün veya sayfa için MD veya CD gerilme dayanımıdır. Çekme mukavemeti testi sonuçları gram-kuvvet (gf) biriminde rapor edilir.

20 (4) Viskozite Testi

Viskozite, Brookfield Engineering Laboratories, Middleboro, MA'dan temin edilebilen bir Brookfield Viskozimetre, model RVDV-II + kullanılarak ölçülür. Ölçümler, beklenen viskoziteye bağlı olarak, ya mil 4 ya da mil 6 ile 100 rpm'de oda sıcaklığında (23 ° C) alınır. Viskozite ölçümleri sentipoise (cP) biriminde rapor edilir.

ÖRNEK 1

Aşağıdaki örnek bu buluşu açıklamaktadır, ancak buluşun kapsamını sınırlandırması amaçlanmamıştır. Mevcut buluşun aşağıdaki örneği, farklı POD'ların, UCTAD (hava ile kurutulmamış) banyo dokusu gibi örnek bir alt tabakan performansını ve özelliklerini nasıl etkilediğini göstermektedir.

Tablo 1'e bakıldığında, üç ticari doku ürünü, bir deney UCTAD banyo mendili ve duyusal panel çalışması için 22 örnek kod vardı. Tablo 1'de listelenen tüm kodlar, bu çalışmadan elde edilen yumuşaklık sıralaması (Log Odds Softness) değerlerinden en küçüğüne kadar düzenlenmiştir. Önem sıralaması % 95 güvende idi. Sadece bir kod,

5 Losyonlu KLEENEX Facial Doku, yüzeyi üzerine POD kreplenmiş bir yüz mendil ürünüdür. Diğer tüm kodların geri kalanı UCTAD banyo mendilleridir. Banyo dokuları farklı bir temel ağırlığa ve yüz dokusundan yapıya sahiptir. Bu nedenle KLEENEX yüz dokusu sadece bir referans noktası olarak kullanılır. Diğer iki ticari banyo mendil ürünü olan COTTONELLE ULTRA ve COTTONELLE, benzer bir

10 doku yapısına ve yüzey morfolojisine sahiptir, ancak ya losyon gibi farklı kimyasallarla muamele edilmiş ya da farklı bir temel ağırlığa sahip olmuştur. Kontrol deneysel olarak üretilmiş bir UCTAD banyo mendiliydi. Kontrol ayrıca PMSP prosesi tarafından PMSP kaplama makinesinden herhangi bir POD yüzey ilavesi olmadan geçtiği anlamında işlendi. 22 örnek kodun tamamı, PMSP kaplama ünitesi

15 kullanılarak farklı işlem koşullarında farklı POD'lar ile deneysel olarak üretilen UCTAD banyo dokusunun yüzey kaplamasıyla üretilmiştir (Şekil 3). Bu nedenle, yüzey kaplamasının herhangi bir yumuşaklığı ve diğer mekanik özellikleri iyileştirme Kontrol kodu ile karşılaştırılmaktadır. Sonuçlar, POD kimyalarının ne olduğuna bakılmaksızın, PMSP teknolojisi ile POD'un yüzey kaplamasının, kimyasalın ekleme

20 seviyesi % 0.5 ila % 1.5 olduğunda doku yumuşaklığını geliştirdiğini göstermektedir.

Tablo 2, aynı AFFINITY / PRIMACOR oranına (ağırlıkça % 60/40) sahip POD ile kaplanmış tüm yüzeyler olan Tablo 1'den alınan kodların bir kısmını listelemektedir.

- 5 Bu tabloda, tedavi edilen dokuların mekanik özellikleri (GMT) kadar yumuşaklık (Log Odds), katı maddelerin yüzdesi, viskozite, dispersiyon partikül büyüklüğü ve ısıtma sıcaklığı gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Genel olarak, GMT, POD yüzey kaplaması ile hafifçe artma eğilimindedir, yani kaplama, tedavi edilen dokuyu daha güçlü hale getirecektir. Katıların ve viskozitenin yüzde yumuşaklık üzerindeki etkileri
- 10 benzerdir. POD yüzdesi katı veya viskozitesi çok düşük olduğunda (örneğin, sırasıyla % 35 ila % 37 ve 60 ila 70 mPa · s (cP) aralığında katı madde ve viskoziteye sahip

olan Kodlar 21 ve 22), yumuşaklık iyileştirmesi çoğu POD'un doku selüloz yapısına nüfuz etmesi nedeniyle anlamlı değildir. Her iki parametre de arttıkça, daha fazla POD'un tedavi edilen dokunun yüzeyinde kaldığını gösteren yumuşaklık artar. Fakat, iyileşme doğrusal bir ilişki izlememektedir. Bir POD, çok yüksek katı madde veya viskoziteye (yani Numune 16) sahip olduğunda, iyileştirme biraz azaltılabilir. Bunun, son derece yüksek viskoziteye bağlı olarak POD'un doku yüzeyi üzerinde muntazam olmayan kapsamadan kaynaklanabileceğine inanılmaktadır. Dispersiyon partikül büyüklüğünün yüzeyde kalan POD yüzdesini etkileyen bir faktör olması olasıdır. Fakat, bu çalışmada, geniş bir partikül büyüklüğü değişimi üretmek mümkün olmamıştır. Fakat, genel olarak, dispersiyon partikül büyüklüğü ne kadar büyükse, doku yumuşaklığının iyileşmesi de o kadar önemlidir. Yumuşaklığın iyileştirilmesi için yüksek sıcaklıkta kurutmanın gerekli olmadığı, ancak bu etkiyi önemli ölçüde arttırdığı bulunmuştur. Bu, Numune 1 ve Numune 14 ile Örnek 5 ve Numune 18 arasında kafa kafaya bir örnek karşılaştırması ile gösterilmektedir.

Table 2. Ayr. Alt. NIT-V-02R VACOR Olanın salın Kaldırım Altı sal Pano Sarıçay'ın

Kod	Yatay uzunluk	Yatay geni	Yatay yük	Yatay yük (kPa)	Yatay yük (kN/m ²)	Yatay yük (kN/m)	Yatay yük (kN)	Yatay yük (kN)	Yatay yük (kN)
Yatay 1 (S5)	0.02	0.02	45.5	8300	8300	8300	8300	8300	8300
Yatay 3 (S7)	0.06	0.06	59.4	760	760	760	760	760	760
Yatay 5 (S6)	0.44	0.44	42.9	2680	2680	2680	2680	2680	2680
Yatay 8 (O13)	0.31	0.31	44.8	1180	1180	1180	1180	1180	1180
Yatay 12 (O10)	0.05	0.05	47.8	1880	1880	1880	1880	1880	1880
Yatay 14 (O4)	0.05	0.05	45.5	8300	8300	8300	8300	8300	8300
Yatay 16 (O12)	0.17	0.17	50.6	2580	2580	2580	2580	2580	2580
Yatay 18 (O3)	0.25	0.25	42.9	2680	2680	2680	2680	2680	2680
Yatay 20 (O7)	0.36	0.36	42.9	525	525	525	525	525	525
Yatay 21 (O11)	0.39	0.39	37.2	680	680	680	680	680	680
Yatay 22 (O8)	0.49	0.49	35.8	70	70	70	70	70	70
Yatay (O1)	0.79	0.79							

Tablo 3'te, başka iki faktör gözden geçirilmiştir: AFFINITY / PRIMACOR oranı ve AFFINITY'nin düşük moleküler bir versiyonu (yani, EG 8200 ve GA 1900). AFFINITY / PRIMACOR oranı 60/40 ila 80/20 ve 90/10 arasında değiştiğinden, viskoziteler nispeten yakın olduğunda yumuşaklık gelişiminin arttığına dikkat çekilmektedir (Numuneler 21, 9 ve 2). Bu, AFFINITY'nin yumuşaklık gelişimini PRIMACOR'dan daha fazla etkilediğini gösterir. 80/20'da AFFINITY / PRIMACOR oranı için yumuşaklık geliştirmede benzer bir viskozite etkisi vardır (Örnek 9'a karşı 6). Viskozite ne kadar yüksek olursa, tedavi edilen dokuda yumuşaklık iyileşir. Fakat, 90/10'da AFFINITY / PRIMACOR oranı olan POD için, viskozitenin yumuşaklık geliştirmeye etkisi açık değildir (Numuneler 2, 13 ve 15). Kaplama işlemi sırasında, oranın 90 / 10'a kadar yükseldiği zaman, POD'un stabilitesinin yetersiz PRIMACOR nedeniyle büyük ölçüde azaldığı gözlenmiştir. PRIMACOR, dispersiyonu stabilize etmek için bir emülgatör görevi görür. POD'un viskozitesi daha yüksek olduğunda kararsızlık artar. Bu, dispersiyonun bir kısmının çökmesine neden olur ve yüzey kaplama homojenliği ve morfolojisini daha fazla olumsuz etkilemektedir.

GA 1900, AFFINITY'nin daha düşük molekül ağırlıklı bir versiyonudur. GA 1900 olarak belirtilen kodlar için dispersiyonlar, GA 1900'ü EG 8200'ü PRIMACOR ile değiştirmek için AFFINITY olarak karıştırılarak yapılmıştır. GA 1900 POD: 80/20 ve 60/40 için iki AFFINITY / PRIMACOR oranı vardı. Genel olarak, GA 1900'ün EG 8200 ile karşılaştırılmasında herhangi bir yararı yoktur. Örneğin, 60/40 AFFINITY / PRIMACOR oranında, EG 8200 daha düşük bir viskozitede GA 1900'e göre daha iyi bir yumuşaklık geliştirmesine sahip olabilir (Numune 5 vs. 7 ve Numune 8 vs. 11). Aynı etki, 80/20'lük bir AFFINITY / PRIMACOR oranı olan POD için bulundu (Örnek 9'a karşı 10).

ve önceden preslenmiş boyutlu pres kaplama ünitesi kullanılarak UCTAD banyo dokusu üzerine yüzey kaplandı (Şekil 5). Tedavi edilen banyo mendilleri, IHR test yöntemine (supra) göre elle keçe edildi. Bu el test sonuçları Tablo 4'te listelenmiştir. Tablo 4'te, kalın numaralara sahip olan kutular, POD ile muamele edilmiş hava ile kurutulmamış ("UCTAD") banyo dokusundaki yumuşaklığın iyileştiğini göstermektedir. POD, yumuşaklık iyileştirme amacıyla ağlara uygulanır. POD, ağ yüzeyinde kalır ve bir kullanıcının elleri tarafından hissedilebilir. Tablo 4'ten, farklı AFFINITY / PRIMACOR malzeme oranlarına sahip herhangi bir POD'un bir eğilim gösterdiği sonucuna varılabilir: viskozitesi düşük olduğunda, AFFINITY / PRIMACOR malzemesi, ağ iç yapısına nüfuz etme eğilimindedir ve bir kullanıcının eliyle hissedilemez. Viskozite kritik bir seviyeye yükseldikçe, örneğin, AFFINITY ile PRIMACOR 60/40 oranına sahip POD için 760 mPa (s)), AFFINITY / PRIMACOR, esas olarak akışa direnç nedeniyle işlenmiş UCTAD'ın yüzeyinde kalır. Yüksek viskoziteden kaynaklanan ağ yapısı içine. Bu, viskozitesi daha da arttırıldığında aynı kalır.

Viskozitenin kritik seviyesi Kritik Viskozite olarak adlandırılmaktadır. Herhangi bir POD dispersiyonu için, viskozite Kritik Viskoziteden daha yüksekse, POD'un polimerik bileşenleri ağ-yapının yüzeyi üzerinde kalacak ve muameleden sonra, kaplama kimyasalı tarafından hissedilebilir. Fakat, AFFINITY'in PRIMACOR'a oranı arttıkça, kritik viskozite değerinin aslında azaldığı sonucuna varılabilir.

PRIMACOR'ın POD içinde bir stabilize edici ajan olarak işlev gördüğü ve dispersiyon içindeki AFFINITY dispersiyon partiküllerini stabilize etmeye yardımcı olduğu bilinmektedir. PRIMACOR içeriği azaldıkça, dispersiyonun emülsifiye edici gücü de azalır. Bu, dispersiyondaki daha büyük AFFINITY dispersiyon partikülleri ile sonuçlanır. Daha büyük AFFINITY parçacıkları, ağ-yapının yüzeyinde kalmaya daha eğilimli olma eğilimindedir. Bu nedenle, yüksek viskoziteli bir dispersiyona sahip olma ihtiyacı buna paralel olarak azalır. Böylece kritik viskozite değeri azaltılır. Şekil 4, POD'un PRIMACOR içeriğine karşı çizilen kritik viskoziteleri göstermektedir. Kritik viskoziteyi (cP) temsil edelim, x su içermeyen POD içinde PRIMACOR yüzdesini temsil etsin. $Y = 40e^{0.07x}$ 'in ampirik bir denklemi, Tablo 4'teki verilerin doğrusal regresyonu ile elde edilir. Bu denklem, bir dispersiyonun belirli bir emülsifiye edici seviyesinde kritik viskozite değerini tahmin etmek için kullanılabilir.

POD, ağ üzerinde $y = 40e^{0.07x}$ ile tanımlanan eğri çizginin üzerinde bir viskozite ile kaplandığında bir ağ yüzeyi üzerinde kalacaktır.

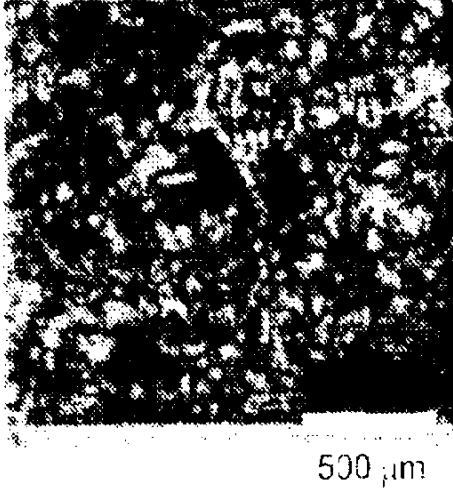
- 5 Tablo 4 deki kalın bölümler, POD'un yüzey kaplamasından sonra bir ağ-yapının yüzeyinde kalacağı bir viskozite aralığını temsil etmektedir. Herhangi bir dispersiyon için genellikle en az üç bileşeni içerir: POD içinde AFFINITY'ye benzer bir hidrofobik eleman, POD içinde PRIMACOR ve suya benzer stabilize edici ajan (veya dispersiyon maddesi). Herhangi bir dispersiyon için, stabilize edici ajan içeriği biliniyorsa, yukarıda açıklanan ampirik denklem, bu buluşun kaplanmış yapısını elde etmek için uygun bir viskoziteyi seçmek için kullanılabilir.
- 10

Tablo 4 POD Yüzey İşlemli UCTAD'ın Farklı Viskoziteler ve Kimyasal Bileşimler ile El Hissi Sonuçlarının (IHR) Etkisi

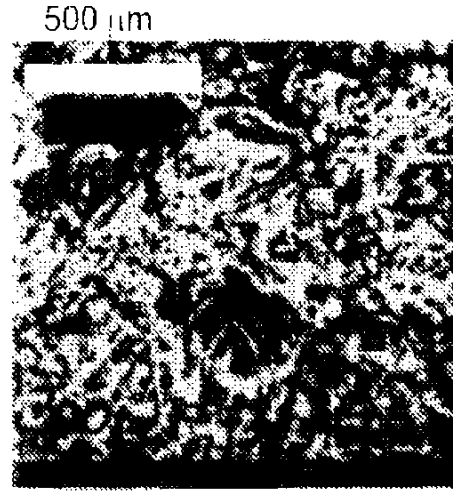
Affinity/Primacor	Viskozite (mPa.s (cP))							
90/40 (sıvı)			347	525	760		2680	8300
90/40 (sıvı + 11)					760	913	2680	8300
90/20 (sıvı + 6)	50	97						
90/10 (sıvı + 3)	50	110						
* Sıvı elemanlar, kurutmadan önce oda sıcaklığında yapıldığını gösterir. ** Sıvı ile, kurutmanın 120°C kurutma sıcaklığında yapılır.								

15

ŞEKİL 1A



ŞEKİL 2A



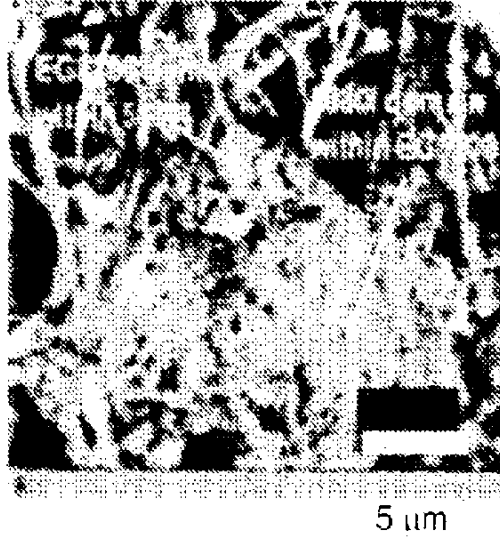
ŞEKİL 1B



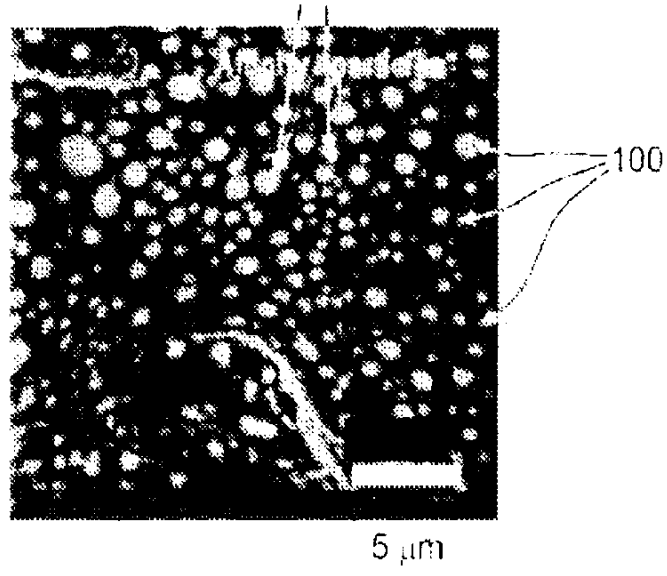
ŞEKİL 2B



ŞEKİL 1C



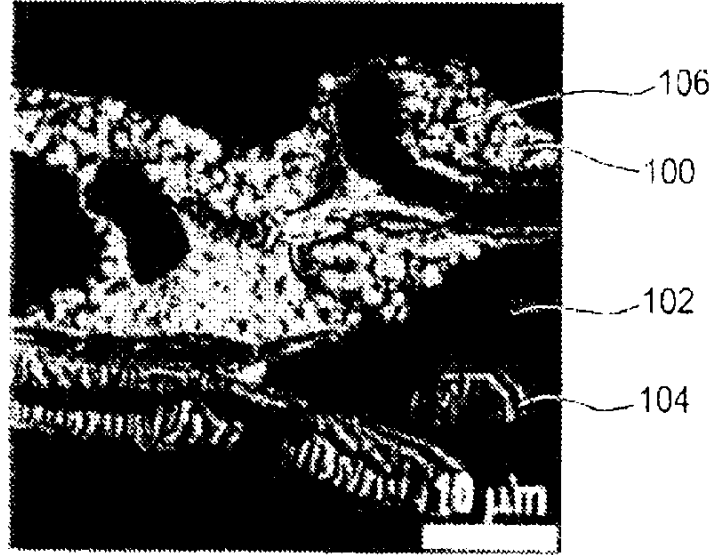
ŞEKİL 2C



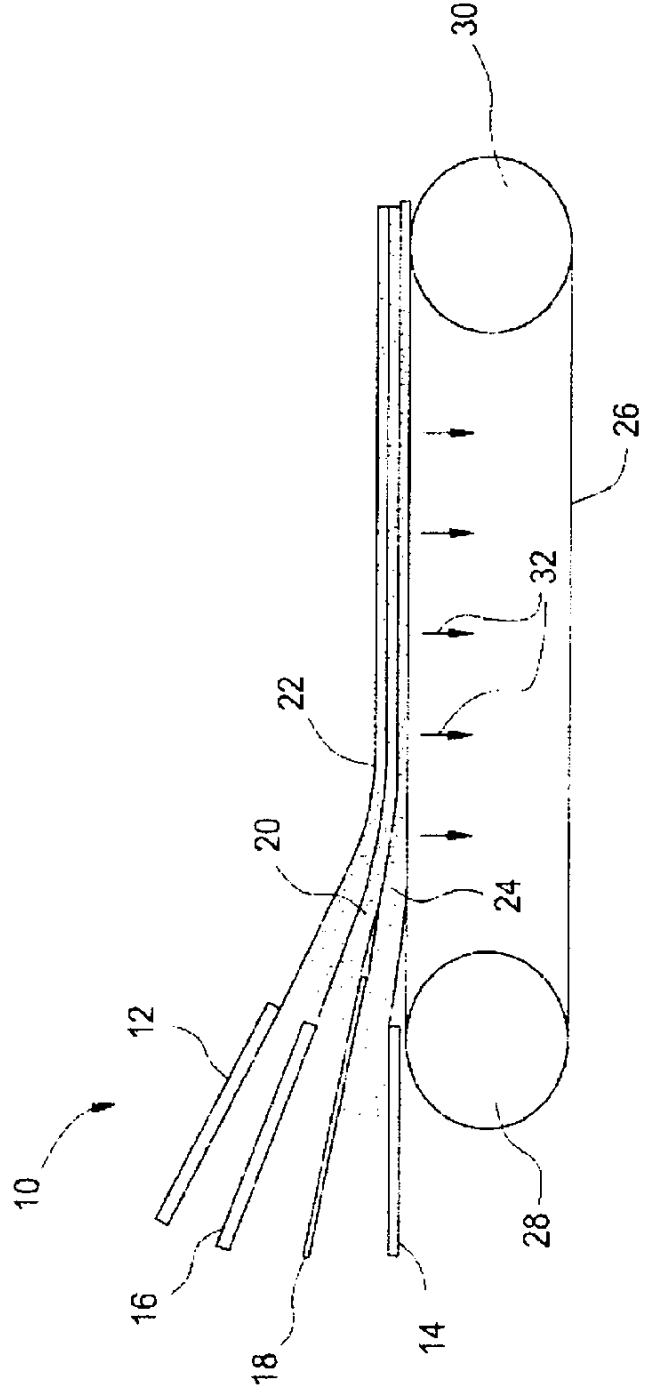
ŞEKİL 1D
Tekniğin Bilinen Durumu



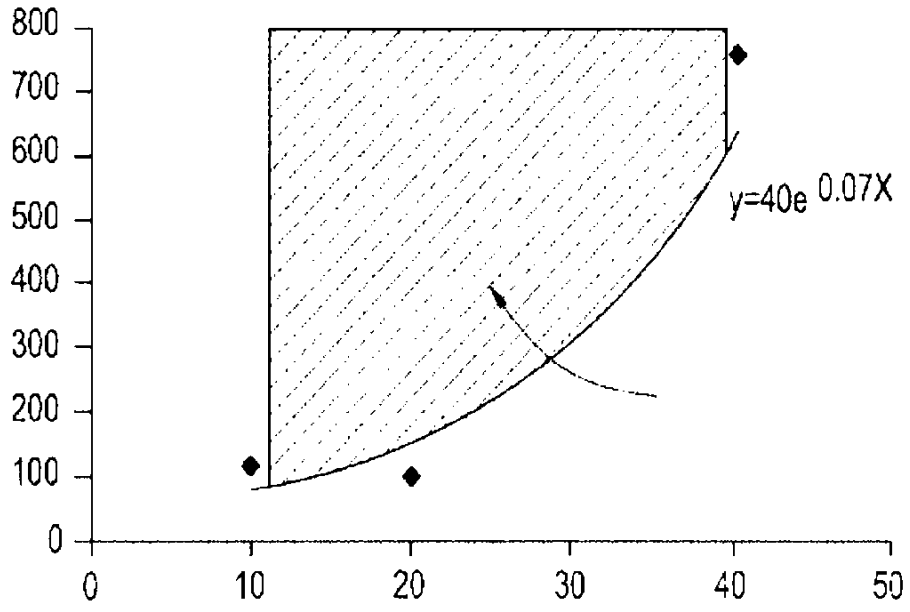
ŞEKİL 2D



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4



ŞEKİL 5

