

ÖZET

SULU SERT YÜZEY TEMİZLEME BİLEŞİMİ

Aşağıdakileri içeren bir sulu aşındırıcı temizleyici bileşimi açıklanmaktadır: (i) lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzu; (ii) söz konusu kalsiyum tuzunun miktarının %1'inden fazla olmayan bir miktarda, lineer alkil benzen sülfonik asidin magnezyum tuzu, ve, (iii) alkoksillenmiş yağ alkolü; burada bahsedilen alkoksillenmiş yağ alkolünün HLB'si 11 ila 20 aralığındadır ve bahsedilen yağ alkolünün karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16 aralığındadır. Bileşim, geniş bir aralıktaki sıcaklık koşulları altında stabildir.

5

İSTEMLER

1. Bir sulu aşındırıcı temizleyici bileşimi olup, aşağıdakileri içerir:
 - (i) lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzu;
 - (ii) lineer alkil benzen sülfonik asidin, söz konusu kalsiyum tuzunun miktarının %1'inden fazla olmayan miktarda magnezyum tuzu, ve,
 - (iii) alkoksillenmiş yağ alkolü;

burada söz konusu alkoksillenmiş yağ alkolünün HLB'si 11 ila 20 aralığındadır ve söz konusu yağ alkolünün karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16 aralığındadır.
2. İstem 1'e uygun bir bileşim olup, ağırlıkça %1 ila ağırlıkça %15 oranında lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzunu içerir.
3. İstem 1 veya 2'ye uygun bir bileşim olup, ağırlıkça %0.5 ila ağırlıkça %10 alkoksillenmiş yağ alkolü içerir.
4. Önceki İstem 1 ila 3'ten herhangi birine uygun bir bileşim olup, burada bahsedilen bileşimin pH'ı, 20°C'de 6 ila 8 aralığındadır.
5. Önceki İstem 1 ila 4'ten herhangi birine uygun bir bileşim olup, burada bahsedilen bileşim, ağırlıkça %1'den düşük bir oranda lineer alkil benzen sülfonik asidin sodyum tuzunu içerir.
6. Önceki İstem 1 ila 5'ten herhangi birine uygun bir bileşim olup, 20°C'de 500 ila 2000 cP viskozite sağlamak için yeterli miktarda olmak üzere, 0.5 ila 7 Mohs indeksine sahip bir aşındırıcı, ya da bir polimer veya bunların bir kombinasyonu olan bir viskozite oluşturuucu madde içerir.
7. İstem 6'ya uygun bir bileşim olup, söz konusu aşındırıcıdan ağırlıkça %10 ila %50 oranında içerir.
8. İstem 6 veya 7'ye uygun bir bileşim olup, burada söz konusu aşındırıcı, bentonit, çin kili, kalsit veya feldispattan en az biridir.
9. İstem 6'ya uygun bir bileşim olup, burada söz konusu polimer, suda şişebilen bir polimer veya asosyatif polimerdir.
10. Önceki İstem 1 ila 9'dan herhangi birine uygun bir bileşim olup, ağırlıkça %20 ila ağırlıkça %80 su içerir.

11. Önceki İstem 1 ila 10'dan herhangi birine uygun bir bileşim olup, burada söz konusu bileşim, ağırlıkça %1'den az katyonik yüzey aktif madde içerir.
12. Önceki İstem 1 ila 11'den herhangi birine uygun bir bileşim olup, burada söz konusu bileşimdeki yüzey aktif maddenin toplam miktarı, ağırlıkça %40'tan fazla değildir.

TARİFNAME

SULU SERT YÜZEY TEMİZLEME BİLEŞİMİ

Açıklama

Buluşun alanı

Bu buluş, sert yüzeylerin temizlenmesi için bir bileşimle ilgilidir. Özel olarak bu buluş, Kalsiyum bazlı anyonik yüzey aktif madde içeren bir bileşimle ilgilidir.

Buluşla İlgili Bilinen Hususlar

- 5 Sert yüzey temizleme bileşimleri çeşitli formlarda temin edilebilir. Bir dönem yaygın olarak tozlar kullanılmaktaydı. Daha sonra sabun kalıpları gibi şekillendirilmiş kalıplar ortaya çıktı. Kalıpların yerini yavaş yavaş sıvılar ve macunlar almaktadır. Aşındırıcı macunlar genellikle bir anyonik yüzey aktif madde, genelde lineer alkil benzen sülfonik asitlerin sodyum tuzu, iyonik olmayan bir yüzey aktif madde ve bir aşındırıcı içerir.
- 10 Sodyum karbonat (soda) mevcudiyetinden dolayı bu tip temizleyici bileşimlerin pH'ının çoğu zaman çok yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla bunlar serttir ve genelde Sunmica gibi alt tabakalarda kullanım için tavsiye edilmez.

Bu, nötr seviyeye yakın pH'a sahip olan daha yumuşak temizleyici bileşimlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır.

- 15 Alkil benzen sülfonik asitlerin kalsiyum ve magnezyum tuzları, yıllardır kullanılan sodyum tuzlarına alternatifler sağlamıştır. Genellikle sodyum tuzları, karşılık gelen asitlerin soda külü veya sodyum hidroksitle nötrleştirilmesi yoluyla hazırlanır.

Lineer alkil benzen sülfonik asitlerin kalsiyum veya magnezyum tuzları (sırasıyla Ca-LAS ve Mg-LAS) olan yüzey aktif maddeler daha yumuşaktır, ancak daha yaygın lekelerin

- 20 bazılarına karşı etkindir.

Alkil benzen sülfonik asitlerin kalsiyum veya magnezyum tuzlarının büyük miktarlarda hazırlanması arzu edildiğinde, karşılık gelen öncü sülfonik asitleri nötrleştirmek için genellikle kalsit, magnezyum karbonat veya başka eşdeğer alkalın maddeler kullanılır.

- 25 Dolomit, Mg-LAS ve Ca-LAS'ın, dolomitin konsantrasyonuna ve tipine/niteliğine dayanan farklı oranlardaki bir karışımını meydana getiren alternatif bir nötrleştirici maddedir. Temizleyici bileşimleride, özellikle bulaşık yıkama kalıplarında yerinde yapılandırma

maddeleri olarak görev yapan bir miktar magnezyum sülfat ve kalsiyum sülfat da oluşturulur.

Hint patent başvurusu IN225/MUM/2000 A'da (Hindustan Lever Ltd, 2005), LAS asidin Dolomit ile nötrleştirilmesi açıklanmaktadır. Bu yayında, reaksiyon ürünlerinin (yani Ca-LAS ve Mg-LAS) sert yüzey veya çamaşır deterjanı bileşimlerinde yüzey aktif maddeler olarak görev yaptığı açıklanmaktadır.

Farklı niteliklerde dolomitlerdeki kalsiyum karbonat ve magnezyum karbonatın oranında, diğerlerinin yanı sıra dolomitin çıkarıldığı yere bağlı olarak önemli değişkenlik olduğu gözlemlenmektedir.

- 10 Bu nedenle, LAS asidin nötrleştirilmesi için dolomit kullanıldığında, Ca-LAS ve Mg-LAS'ın oranı da buna göre değişir. Küçük değişkenliklerin kabul edilebilir olmasına rağmen, büyük bir değişkenlik, son kullanım temizleyici bileşimlerinin performansı üzerindeki etkileri olumsuz olabilir.

- 15 WO2014/044639 A1'de (Henkel), Na-LAS, aşındırıcı olarak kalsiyum karbonat ve iyonik olmayan bir yüzey aktif madde içeren sulu elde bulaşık yıkama macunları açıklanmaktadır. Bu bileşimler Mg-LAS içermez. Na-LAS ve ilave yüzey aktif maddenin kombinasyonu, sabit bir toplam yüzey aktif maddede düktil macunlar üretir. Örnek gösterilen bileşimler, bir kısmı LAS asidin nötrleştirilmesinde tüketilen önemli miktarda soda ve silikatın mevcudiyetinden dolayı oldukça alkalidir.

- 20 Benzer bileşimler WO14086634 A1'de de (Henkel) açıklanmaktadır.

Alkalın toz çamaşır deterjanlarının (US4162994 B, Lever Brothers, 1979) yanı sıra sulu olmayan temizleme tozlarında da (US3772204B, Colgate-Palmolive, 1973) bir yüzey aktif madde olarak Ca-LAS kullanımı açıklanmaktadır.

- 25 Ca-LAS içeren, ancak Mg-LAS içermeyen temizleyici bileşimlerin faz ayrılmasına özellikle yatkın olduğunu belirlemiş bulunmaktayız. Bunun nedeni muhtemelen Mg-LAS'ın Ca-LAS'a bir miktar stabilite sağlamasıdır. Bu teknik sorun için yayınlanmış herhangi bir çözüm tespit edebilmiş değiliz.

Bu nedenle, Ca-LAS'ın yanı sıra Mg-LAS içeren ve LAS asidin dolomit ile nötrleştirilmesi yoluyla elde edilen bileşimlerde bu tip bir sorunla karşılaşılmaz.

Dolayısıyla, birincil bir yüzey aktif madde olarak Ca-LAS içeren, ancak belirli bir miktardan fazla Mg-LAS içermeyen ve stabil olan sert yüzey temizleme bileşimlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun özeti

- 5 Bu bileşimleri stabilize etmek için, belirli özelliklere sahip belirli iyonik olmayan yüzey aktif maddelerin kullanılabileceği ve böylece bu sorun için teknik bir çözüm sağlanabileceği belirlenmiştir.

Bir birinci özelliğe uygun olarak, aşağıdakileri içeren bir sulu aşındırıcı temizleyici bileşimi açıklanmaktadır:

- 10 (i) lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzu;
- (ii) lineer alkil benzen sülfonik asidin, söz konusu kalsiyum tuzunun miktarının %1'inden fazla olmayan miktarda magnezyum tuzu, ve,
- (iii) alkoksillenmiş yağ alkolü;

- burada söz konusu alkoksillenmiş yağ alkolünün HLB'si 11 ila 20 aralığındadır ve söz
- 15 konusu yağ alkolünün karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16 aralığındadır.

Bu buluş şimdi detaylı olarak açıklanacaktır.

Buluşun detaylı açıklaması

- Sert yüzeyler, seramik, vinil, vaks'sız vinil, linolyum, melamin, cam, Formica®, vitroseramik, plastifiye edilmiş ahşap, metal gibi farklı malzemelerden yapılmış zeminleri,
- 20 duvarları, karoları, pencereleri, dolapları, lavaboları, duşları, plastifiye edilmiş duş perdelerini, küvetleri, tuvaletleri, sabit eşyaları ve armatürleri ya da herhangi bir boyanmış, verniklenmiş veya sızdırmaz hale getirilmiş yüzeyi içerir. Ayrıca, buzdolapları, dondurucular, çamaşır makineleri, otomatik kurutucular, fırınlar, mikrodalga fırınlar ve bulaşık makineleri dahil, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, ev tipi cihazları da içerir.
- 25 Kaplar (tabaklar) terimi, seramik, porselen, metal, cam, plastik (polietilen, polipropilen, polistiren), ahşap, emaye, Inox®, teflon, ya da yeme ve/veya pişirme için kullanılan eşyanın yapımında yaygın olarak kullanılan herhangi bir başka malzemeden yapılmış bardakları, tencereleri, tavaları, pişirme kaplarını ve sofra takımlarını kapsar.

- Mevcut buluşun sulu aşındırıcı temizleyici bileşimi, lineer alkil benzen sülfonik asidin
- 30 kalsiyum tuzunu (Ca-LAS olarak kısaltılır) içerir.

Genellikle sert yüzey temizliğine yönelik aşındırıcı temizleyici bileşimler, çoğu zaman Na-LAS olarak kısaltılan, lineer alkil benzen sülfonik asidin sodyum tuzunu içerir. Bu tip bileşimler, etkili olmalarına rağmen, ayrıca çok güçlüdür ve dolayısıyla kullanıcının cildine sert gelme eğilimindedir.

- 5 Na-LAS içeren bileşimlerin yapılmasının normal yöntemi, lineer alkil benzen sülfonik asidin (LAS) sodyum karbonat, sodyum silikat veya sodyum hidroksit gibi bir alkali ile nötrleştirilmesidir. Yaygın olarak kullanılan malzeme, sodyum karbonattır (soda külü veya soda olarak da bilinir). Genellikle, Na-LAS üretmek için belirli bir miktarda LAS asitle reaksiyona girmek üzere stokiometrik fazla bir miktarda soda yapılır. Fazla soda
- 10 formülasyonda kalır ve bir geliştirici bileşken veya alkalın malzeme olarak görev yapar. Alkalın bileşimler daha iyi yağ giderme sağlar; ancak, daha önce de belirtildiği gibi önemli ölçüde sert olma eğilimindedir.

- Ca-LAS, Na-LAS için daha yumuşak bir alternatif sağlar, ancak Ca-LAS içeren bileşimlerin yapılmasının normal yöntemi, LAS asidin dolomit ile reaksiyona
- 15 sokulmasıdır. Birincil yüzey aktif madde olarak Ca-LAS içeren bir sert yüzey temizleyici bileşimi yapmanın bilinen yolu, LAS asidi, bir bulamaç hazırlamak için suyla karıştırmaktır. Daha sonra, genellikle stokiometrik fazla miktardaki dolomit, bulamaca ilave edilir. Asidin nötrleşmesini sağlamak için yeterli bir süre beklenir. Numunelerin pH'ı belirlenerek, reaksiyonun ilerlemesi periyodik olarak denetlenir.

- 20 Dolomit, doğal olarak meydana gelen bir mineraldir ve minerallerin dolomitler grubunun temel elemanıdır. Lineer alkil benzen sülfonik asidin (LAS asit) dolomitte nötrleştirilmesi, Ca-LAS ve Mg-LAS'ın bir karışımını meydana getirir.

Ancak bu, iki yönlü bir teknik soruna yol açar.

- Bir yandan, Na-LAS yerine Ca-LAS içeren daha yumuşak yüzey temizleme bileşimlerine
- 25 ihtiyaç duyulmaktadır. Öte yandan, LAS asidi nötrleştirmek için dolomit dışında bir yola ihtiyaç duyulmaktadır. LAS asidi nötrleştirmek için dolomit kullanıldığında, sülfonik asidin bir kısmı, formülasyonları stabilize eden Mg-LAS'ı oluşturur.

- Bununla birlikte, dolomit dışı yolla yapılmış Ca-LAS içeren bileşimlerde Mg-LAS'ın mevcut olmaması, stabil olmayan ürünler meydana getirir. Özellikle, Mg-LAS içermeyen
- 30 bileşimler, katı ve sıvı fazlar halinde ayrılmaya özellikle yatkındır ve bu, özellikle numunelerin yüksek sıcaklıklarda (örneğin 40°C) veya düşük sıcaklıklarda (örneğin 5°C) depolandığı durumda gözlenir.

Öte yandan, sabit teknik özelliklere sahip dolomitin temin edilebilirliği, tedarik zinciri açısından da bir sorundur.

Dolayısıyla, dolomit dışında nötrleştirme yoluyla yapılan bileşimlere ihtiyaç duyulmaktadır, ancak bunun için instabilite sorununun ele alınması gerekir.

- 5 Belirli özelliklere sahip belirli iyonik olmayan yüzey aktif maddelerin, bu tip bileşimleri stabilize edebildiğini belirlemiş bulunmaktayız.

Bu buluşa uygun sulu aşındırıcı temizleyici bileşimleri, lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzunu içermektedir. Bu buluşa uygun bileşimlerin, lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzundan ağırlıkça %1 ila ağırlıkça %15 oranında içermesi tercih edilir.

- 10 Lineer alkil benzen sülfonik asidin magnezyum tuzu, söz konusu kalsiyum tuzunun miktarının %1'inden fazla olmayan bir miktardadır. Örneğin, Ca-LAS'ın toplam miktarının ağırlıkça %15 olması halinde, Mg-LAS'ın maksimum miktarı ağırlıkça %0.15'tir; bu da kalsiyum tuzunun miktarının %1'inden fazla olmayan bir miktardır.

- 15 Bununla birlikte, bu buluşun sulu aşındırıcı temizleyici bileşimlerinin, lineer alkil benzen sülfonik asidin magnezyum tuzunu içermemesi tercih edilmektedir.

Bu nedenle, lineer alkil benzen sülfonik asidin magnezyum tuzunun miktarı, kalsiyum tuzunun miktarının %0 ila %1'dir.

Alkoksillenmiş yağ alkolü

- 20 Bu buluşa uygun bileşimler, bir veya daha çok alkoksillenmiş yağ alkolü içerir. Bunlar, iyonik olmayan yüzey aktif maddelerdir. Alkoksillenmiş yağ alkolünün HLB'si 11 ila 20 aralığındadır ve söz konusu yağ alkolünün karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16 aralığındadır. İyonik olmayan yüzey aktif maddelerin tümü bir HLB değerine sahiptir. Sayı büyüdükçe yüzey aktif madde daha hidrofilik hale gelir. Öte yandan, düşük HLB değerine sahip yüzey aktif maddeler daha lipofiliktir.

- 25 Alkoksillenmiş yağ alkolleri, Mg-LAS hiç mevcut olmadığında veya Mg-LAS içeriği minimum olduğunda bile bileşimlere stabilite sağlar. Söz konusu alkoksillenmiş yağ alkolünde etoksilasyonun derecesinin beş ila sekiz mol etilen oksit birimi olması özellikle tercih edilir. Beş ila sekiz etoksilasyon derecesine sahip alkoksillenmiş yağ alkolleri, normal oda sıcaklığından daha yüksek veya daha düşük sıcaklıklarda depolanan bileşimleri 30 stabilize etme yoluyla, özellikle iyi teknik etki ortaya koyar.

Bu buluşa uygun bileşimlerin ağırlıkça %0.5 ile ağırlıkça %10 alkoksillenmiş yağ alkolü içermesi tercih edilmektedir. Bu tip iyonik olmayan yüzey aktif maddelerden birinin veya daha fazlasının bir kombinasyonu da kullanılabilir.

Viskozite oluşturunucu madde

- 5 Bulaşık yıkama bileşimi ve mutfak temizleyicileri gibi sert yüzey temizleme bileşimlerinin çoğu, diğerlerinin yanı sıra uygulama kolaylığı ve yayılabilirlik açısından belirli bir miktarda viskozite gerektirir.

Dolayısıyla, mevcut buluşa uygun bileşimlerin, 20°C'de 500 ile 2000 cP viskozite sağlamak için yeterli miktarda olmak üzere, 0.5 ile 7 Mohs indeksine sahip bir aşındırıcı, 10 ya da bir polimer veya bunların bir kombinasyonu olan bir viskozite oluşturunucu madde içermesi tercih edilmektedir.

Viskozite, herhangi bir uygun usulle ölçülebilir. Tercihen 20°C'de, 1 s⁻¹ ile 50 s⁻¹ kesme hızında ölçülür. Ölçüm için, koni ve plaka düzeneğine sahip bir Haake® AR1000 Reometresi kullanılır, ancak başka herhangi bir eşdeğer makine de kullanılabilir.

Aşındırıcı

Bu buluşa uygun bileşimler tercihen 0.5 ile 7 Mohs İndeksine sahip bir aşındırıcı içerir.

Bileşimlerin ağırlıkça %10 ile ağırlıkça %50 aşındırıcı içermesi tercih edilir. Aşındırıcı tercihen bentonit, çin kili, kalsit veya feldispattan en az biridir, ancak başka herhangi bir aşındırıcı veya aşındırıcılar da kullanılabilir.

- 20 Aşındırıcının ortalama partikül boyutu tercihen 0.5 ile 400 µm, daha tercihen 10 ile 200 µm'dir.

Polimer

- 25 Bu buluşu uygun bileşimler, aşındırıcı için bir alternatif olarak veya aşındırıcıya ilave olarak tercihen bir polimer içerir. Polimerin amacı, bileşimlere bir miktar viskozite sağlamaktır. Polimerin suda şişebilen bir polimer veya asosyatif polimer olması tercih edilir. Polimerin, bileşimlerin pH'ı 6 ile 8 aralığında olduğunda arzu edilen viskoziteyi sağlaması tercih edilir. Polimer mevcut olduğunda, miktarının ağırlıkça %0.005 ile %10 olması tercih edilir. Polimerin, poliakrilik asit, poliakrilatlar, çapraz bağlı akrilatlar, guar zamkı veya türevleri, nişasta-akrilik aşıllı kopolimerler, nişasta-akrilonitril aşıllı 30 kopolimerlerin hidrolizati, çapraz bağlı polioksietilen, çapraz bağlı metil selüloz, sodyum karboksimetilselüloz veya polietilen oksitlerin kısmen çapraz bağlı suda şişebilen

polimerleri ve poliakrilamid veya izobütilen/maleik asit kopolimerinden biri veya daha fazlası olması tercih edilmektedir. Mevcut olduğunda, bu buluşa uygun bileşimler tercihen ağırlıkça %0.008 ila ağırlıkça %5 polimer, daha tercihen ağırlıkça %0.01 ila ağırlıkça %2.5 polimer içerir. Özellikle tercih edilen bir polimer, Acusol® 880/882'dir.

5 **Suyun pH'ın miktarı**

Bu buluşa uygun bileşimler suludur, yani su bazlıdır. Bileşimlerin ağırlıkça %20 ila ağırlıkça %80 su içermesi tercih edilir.

Bu buluşa uygun bileşimlerin pH'ının 20°C'de 6 ila 8 aralığında olması tercih edilmektedir.

- 10 Bu buluşa uygun bileşimler, sodyum hidroksit, sodyum silikat ve sodyum karbonat dahil olmak üzere, ağırlıkça %1'den düşük oranda güçlü alkaliler içerir. Bileşimin pH'ının 8'den yüksek olması halinde, ürünün stabilitesini olumsuz etkilemesi muhtemeldir. Benzer şekilde, 6'dan düşük pH'ta, noniyonik yüzey aktif maddelerin protonasyonu gerçekleşebilir, bu da sonuç olarak stabil olmayan bileşimler meydana getirir.

Bu buluşa uygun bileşimler, aşağıda açıklanmakta olan başka bileşenler içerebilir.

15 **Başka yüzey aktif maddeler**

Bu buluşa uygun bileşimler, başka yüzey aktif maddeler içerebilir.

- Ancak, bunların, lineer alkil benzen sülfonik asidin sodyum tuzundan (Na-LAS) ağırlıkça %1'den düşük bir oranda içermeleri tercih edilir. Herhangi bir fazla Na-LAS miktarı, kalsiyum iyonlarının sodyum iyonlarında değişiminden dolayı bileşimleri destabilize etme eğilimine girebilir. Ayrıca bileşimler, daha alkaline ve dolayısıyla daha az yumuşak hale gelebilir.
- 20

- Temizleme bileşimi ayrıca, bileşimlerin performansına veya stabilitesine zarar vermedikleri sürece, başka anyonik yüzey aktif maddeler, amfoterik ve zwitteriyonik yüzey aktif maddeler de içerebilir. Bu başka yüzey aktif maddelerin miktarının ağırlıkça %0.1 ila ağırlıkça %20 olması tercih edilir.
- 25

Tercihen bu buluşa uygun bileşimler ağırlıkça %1'den az katyonik yüzey aktif madde içerir.

- Ayrıca bu buluşa uygun bileşimlerde yüzey aktif maddelerin toplam miktarının ağırlıkça %40'tan fazla olmaması tercih edilmektedir. Bir başka ifadeyle, Aktif Deterjan (AD) seviyesi %40'tan yüksek değildir. Toplam yüzey aktif madde terimi, bileşime dahil edilen,
- 30

lineer alkil benzen sülfonik asidin kalsiyum tuzunu içeren tüm yüzey aktif maddelerin genel toplamı anlamına gelmektedir.

Uygun amfoterik yüzey aktif maddeler, 8 ila 20 karbon atomlu bir alkil grubu ve suda çözünen anyonik bir grupla süstitüe edilmiş bir alifatik grup içeren alifatik ikinci ve
5 üçüncü derece aminlerin türevleridir (örneğin sodyum 3-dodesilamino-propionat, sodyum 3-dodesilaminopropan-sülfonat ve sodyum N2-hidroksi-dodesil-N-metiltaurat).

Uygun zwitteriyonik yüzey aktif maddelerin örnekleri, 8 ila 18 karbon atomlu bir alifatik gruba ve suda çözünen anyonik bir grupla süstitüe edilmiş bir alifatik gruba sahip alifatik dördüncü derece amonyum, sülfonyum ve fosfonyum bileşiklerinin türevlerini, örneğin
10 alkil betain, özellikle C₁₂-C₁₆ alkil betain, 3-(*N,N*-dimetil-*N*-heksadesilamonyum)-propan-1-sülfonat betain, 3-(dodesilmetil-sülfonyum)-propan-1-sülfonat betain, 3-(setilmetil-fosfonyum)-propan-1-sülfonat betain ve *N,N*-dimetil-*N*-dodesil-glisin gibi betain ve betain türevlerini kapsar. Diğer iyi bilinen betainler, alkilamidopropil betainler, örneğin alkilamido grubunun hindistan cevizi yağı yağ asitlerinden türetildikleridir.

Uygun yüzey aktif maddelerin diğer örnekleri, iyi bilinen ders kitaplarında bulunabilir: 'Surface Active Agents' Cilt 1, Schwartz ve Perry, Interscience 1949; 'Surface Active Agents' Cilt 2, Schwartz, Perry ve Berch, Interscience 1958; 'McCutcheon's Emulsifiers and Detergents' başlıklı çalışmanın Manufacturing Confectioners Company tarafından yayınlanan yeni baskısı; 'Tenside-Taschenbuch', H. Stache, 2. Baskı, Carl Hauser Verlag,
20 1981.

Diğer bileşenler

Bu buluşa uygun bileşimler, kullanım performansını arttırmak veya geliştirmek için ilave bileşenler içerebilir.

Bu bileşenler, renk, koku, kiri süspansiyon halinde tutucu maddeler, temizleyici enzimler, uyumlu ağartma maddeleri, donma-çözülme stabilizatörleri, bakterisitler, koruyucular, hidrotroplar ve parfümleri içerir.
25

Ürün Formu

Bu buluşa uygun sulu sert yüzey temizleme bileşimlerinin, sert yüzeye doğrudan uygulanabilen sıvılar veya kremler veya macunlar olmaları tercih edilir. Bir ticari krem
30 örneği, Unilever'den CIF® ürünüdür.

Ambalaj

Bu buluşa uygun sulu sert yüzey temizleme bileşimi, herhangi bir uygun hazne içinde ambalajlanabilir. Tercihen bileşim, çıkarılabilir kapak/dökme ucu içeren plastik bir şişe içinde ambalajlanır. Şişe sert veya deforme edilebilir yapıda olabilir. Deforme edilebilir şişe, dağıtma için şişenin sıkılmasına imkan verir. Saydam şişeler kullanılırsa, bunlar PET veya Polietilenden yapılmış olabilir. Şişede bir veya daha çok etiket, ya da en azından kısmen saydam olması arzu edilen bir büzülebilir sargı kılıfı sağlanabilir (örneğin kılıf alanının %50'si saydamdır). Herhangi bir saydam etiket için kullanılan yapıştırıcı, tercihen saydamlığı olumsuz etkilememelidir. Bileşimler, saşeler ve torbalar gibi başka biçimlerde de ambalajlanabilir.

Bu buluş şimdi aşağıdaki sınırlayıcı olmayan örneklerle atıfla daha detaylı olarak açıklanacaktır.

Örnekler

Örnek 1: Lineer alkil benzen sülfonik asidin magnezyum tuzunu içermeyen sulu sert yüzey temizleme kremi bileşiminin hazırlanması:

1. Aşama:

Uygun boyutta plastik bir beher, bir üstten karıştırıcı ile aynı hızda konumlandırıldı. Bir başka beherde 550 g demineralize su, 65°C ila 75°C'ye kadar ısıtıldı. Daha sonra suyun miktarının yaklaşık yarısı, bahsedilen birinci behere ilave edildi ve yaklaşık 150 rpm'de karıştırıldı. Ardından, köpüğü bastırmak için 5 g miktarında hindistancevizi yağ asitleri ve 0.2 g silikon yağı ilave edildi. Bundan sonra, bir karışım oluşturmak için 200 g kalsit ilave edildi; bu, yaklaşık beş dakika karıştırıldı. Ardından 33 g ticari lineer alkil benzen sülfonik asit (LAS asit) yavaşça ilave edildi. Daha sonra bir noniyonik yüzey aktif madde ilave edildi ve birkaç dakika karıştırıldı.

2. Aşama:

Daha sonra, suyun bakiye miktarı (275 g) ve 200 g kalsit, behere ilave edildi ve içeriği, beş dakika daha karıştırıldı.

4. bileşimde (Tablo 1'de), doğru viskoziteyi elde etmek için ayrıca 50 g bentonit kili ilave edildi.

Ayrıca bir polimer (kalsite ek olarak) içeren bir bileşim hazırlandı. Bu durumda, prosedür (2. aşama) aşağıdaki gibiydi:

Bir başka plastik hazneye, suyun 450 g bakiye miktarı ilave edildi. Buna 0.3 g polimer ilave edildi ve 150 rpm'de 5 dakika karıştırıldı. Buna ön karışım ilave edildi ve beş dakika karıştırıldı. Ardından 350 g kalsit ilave edildi ve içeriği, yirmi dakika karıştırıldı.

Tüm bileşimlerin nihai formülasyonları Tablo 1'de özetlenmektedir.

5

Tablo 1

Bileşen	Bileşim kodu ve ağırlıkça % bileşenler							
	X	Y	Z	1	2	3	4	5
Ca-LAS	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Mg-LAS	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalsit	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
Bentonit	0	0	0	0	0	0	5.0	0
Acusol	0	0	0	0	0	0	0	0.01
Su ve diğer tali maddeler	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	50.0	54.9
Span® 80	1.7	0	0	0	0	0	0	0
PEG-200	0	1.7	0	0	0	0	0	0
Acconon® MC 8-2	0	0	1.7	0	0.5	0	0	0
Lialet® 125 5.5	0	0	0	1.7	1.7	0	0	0
Lialet® 123-8	0	0	0	0	0	1.7	1.7	1.7

Not:

- Span® 80, Croda'dan temin edilen, bir tür iyonik olmayan yüzey aktif madde olan Sorbitan monooleattır. Bu yüzey aktif maddenin HLB değeri 4.3 ± 1 'dir. Karbon zinciri uzunluğu 24 ila 26'dır.

10

- PEG-200, oleik asitle birlikte, molekül ağırlığı 200 Dalton olan polietilen glikoldür. Polietilen glikol mono-oleat da iyonik olmayan bir yüzey aktif maddedir ve HLB değeri 8 ila 9.3'tür.
- Abitec'ten Acconon® MC8-2, Polioksietilen (8) Kaprilik/Kaprik Gliseritler olan, iyonik olmayan bir yüzey aktif maddedir. HLB değeri 13 ila 15'tir ve 8 ila 10 karbon zinciri uzunluğuna sahiptir.
- Sasol firmasından Lialet® 125-5, LIAL® 125 ve etilen oksit (5 mol) bazlı, yağ alkolü polietilen glikol eterdir (alkoksillenmiş yağ alkolü). HLB değeri yaklaşık 11'dir ve karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16'dır.
- Sasol firmasından Lialet® 123-8, LIAL® 123 ve etilen oksit (8 mol) bazlı, yağ alkolü polietilen glikol eterdir (alkoksillenmiş yağ alkolü). HLB değeri yaklaşık 12'dir ve karbon zinciri uzunluğu 12 ila 16'dır.

Tablo 1'deki bileşimlerin tümü, stabilite incelemelerine tabi tutuldu. Her bileşimden numuneler, 30 gün boyunca 5°C, 28°C ve 40°C'de depolandı. 30 gün sonra kaydedilen gözlemler Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2

Depolama Sıcaklığı/°C	Tablo 1'in Bileşimi							
	X	Y	Z	1	2	3	4	5
5	Var	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
28	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
40	Var	Var	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Başlangıç Viskozitesi/cP	-	-	-	500	500	520	1150	1400
pH	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8

Not:

(1) Var/Yok, faz ayrılmasını ifade eder. "Var", faz ayrılmasının mevcut olduğu anlamına gelir.

(2) Faz ayrılmasının gözlemlendiği yerlerde, bileşimler sulu faz ve katı faz halinde ayrıldı. Viskozitenin ölçülmesi mümkün değildi.

Tablo 2'deki veriler, Tablo 1'in formülasyonlarıyla birlikte okunduğunda, mevcut buluşun kapsamı dışındaki bileşimlerin (X, Y ve Z) tüm koşullar altında stabil olmadığını açıkça göstermektedir.

Özel olarak, Z bileşimiyle ilgili veriler, 11 ila 20 HLB değerine sahip alkoksillenmiş yağ alkollerinin arzu edilen sonuçları sağlamadığını ortaya koymaktadır. Z bileşimi ve bileşim 1 için verilerin karşılaştırılması, bunun, doğru zincir uzunluğu ve doğru HLB'nin teknik etki sağlayan bir kombinasyonu olduğunu göstermektedir.

- 10 HLB (11 ila 20) ve karbon zinciri uzunluğunun (C12 ila C16) doğru dengesi, optimum stabiliteyi sağlamaktadır (Bileşimler 1, 2, 3, 4 ve 5).