



Malzeme ve Kimya

MALZEME VE KİMYA

Çok Amaçlı Kullanım için Benzotriazol İçeren Elektron Alıcı Verici Polimer	3
Endüstriyel Suni Elmas Üretimi için Bir Polimerin Sentezinin Kolay Yolu	4
RGB Tabanlı Elektrokromik Cihaz Uygulamalarının Gerçekleştirilebilmesi için Yükseltgenmiş Halde Geçirgen, Özgün İşlenebilir Yeşil Polimer	5
Tungsten (Volfram) İçeren Bileşiklerden Elektrokimyasal Metotlarla Tungsten ve Tungsten Alaşımları Kazanımı	6
Elektrodeoksidasyon ve Erimiş Tuz Elektrolizi Metotlarının İntermetalik ve/veya Alaşım Üretmek için Birleştirilmesi.....	7
Yüksek Verimli Silisyum LED'ler	8
Antibakteriyel Zeolit İçeren Medikal Safılıkta Poliüretan Kompozitler ve Bunların Hazırlanış Prosesleri	9
Çoklu Emülsiyonlar Kullanılarak Az Yağlı Dondurma Üretimi	10
Hemiselüloz Tabanlı Anti-Mikrobik, Buğu Önleyici, İstenmeyen Gazları Uzaklaştırıcı, Biyobozunur Film ve Üretim Metodu	11
Salmonella Patojeninin Gerçek Sayısının Belirlenmesi	12
Bakır (II) Oksit Nanoparçacıkları İçeren Zeolitler ve Bunların Üretimi	13
Mikrokanalla Entegre Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör	14
Mikroelektrokimyasal Sensör	15
Metal Nanotel Kaplamalı Isıtılabilir Kumaşlar.....	16
Yer Elmasından Cips Üretim Metodu	17
Dolomitin Ca(OH)_2 ve Mg(OH)_2 Nanodispersif Çözeltisi ile Sentezi ve Taş içinde Dolomit Oluşturarak Bozulmuş Dolomit Taşının Konsolidasyon	18
Termal Dayanımı Arttırılmış, Uçucu Yağ İçeren Hiyerarşik Yapılı Antimikrobiyal Zeolitik Malzemeler ...	19
Doğal aluminasilikatlara ek olarak kalsit ve potaşı kullanılarak direkt zeolit 3A ve zeolite 5A üretim yöntemi	20
Mikro - ve nano - boyutlarda anizotropik parçacık üretme yöntemi	21

Çok Amaçlı Kullanım için Benzotriazol İçeren Elektron Alıcı Verici Polimer



Çok Renkli Polimer Sentezi

Çok küçük bir potansiyel aralığında ekran teknolojileri için gerekli olan tüm renklerin gözlemlenmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Donör alıcı tipli iletken polimer

Pek çok organik çözücünde çözünebilir

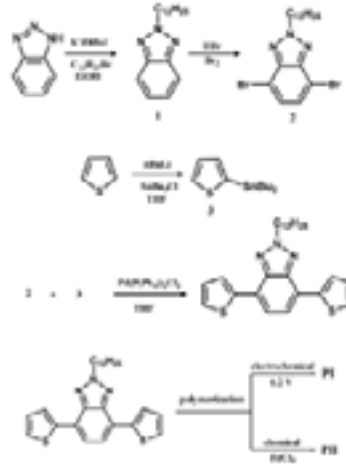
Geniş uygulama alanına sahip
(LED'ler, güneş pilleri, vb.)

P ve N-katkılı

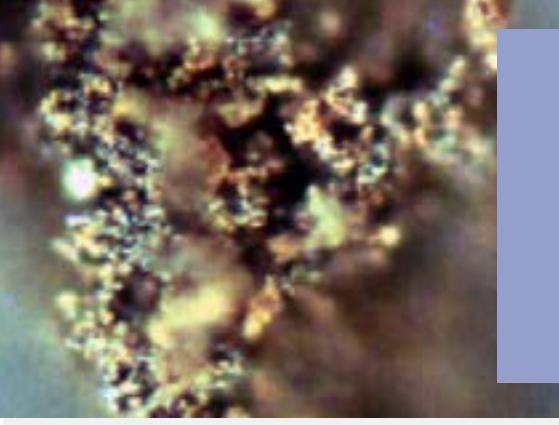
Ortaya çıkan polimer 6 farklı renkte

Bu buluş, çok küçük bir potansiyel aralığında görüntüleme teknolojileri için gerekli olan tüm renkleri gözlemlemeyi sağlayan bir materyal ile ilgilidir. Malzeme, çözünür, flüoresan ve LED'ler, güneş pilleri, elektrokromik cihazlar, akıllı pencereler ve diğer birçok teknolojiye kullanılabilen benzotriazol içeren donör alıcı tip iletken polimerin bir türevidir.

Görüntüleme sistemlerinde gerekli olan ve özellikle kırmızı, yeşil, mavi, siyah ve şeffaf renklerin arasında geçiş yapılmasını sağlayan, birçok farklı organik çözücünde çözünen, hem p hem n katkılı olan, ışığı yayan ve hem LED'lerde hem de güneş pillerinin aktif yüzeyinde uygulanabilen; iletken bir polimerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.



Endüstriyel Suni Elmas Üretimi için Bir Polimerin Sentezinin Kolay Yolu



Endüstriyel Amaçlı Yapay Elmas

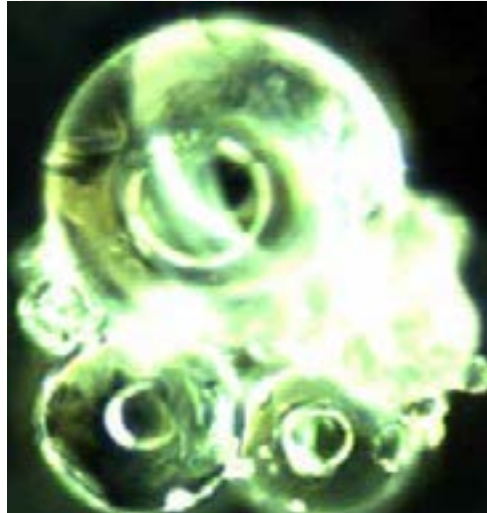
Doğadaki en sert ve dayanıklı maddelerden biri olan yapay elmasın birkaç pil ve tuz ile kolay ve ucuz bir şekilde üretilmesini sağlayacak bir teknolojidir.

Avantajlar

- Film halinde bir yüzey üzerine kaplanabilir
- Çizilmeye ve kimyasallara dayanıklı
- Düşük maliyet
- Kolay üretim

Elektrokimyasal yöntemle özel polimer sentezinden sentetik elmas

Suni elmas sanayide çok geniş kullanılmasına rağmen, var olan yöntemlerle üretimi ve işlenmesi zor, maliyeti ise yüksektir. Buluş, tehlikeli ve pahalı kimyasallar yerine basit elektroliz yöntemini kullanarak suni elmas üretmekte ve ihtiyaç duyulan yüzeylerin elmas film halinde kaplanmasını sağlamaktadır.



RGB Tabanlı Elektrokromik Cihaz Uygulamalarının Gerçekleştirilebilmesi için Yükseltgenmiş Halde Geçirgen, Özgün İşlenebilir Yeşil Polimer



İşlenebilir Yeşil Polimerin Sentezi

Buluş sayesinde, nötr halde yeşil olan polimerin sentezi için bir yöntem geliştirilmiştir. Yöntem aynı zamanda, ticari polimerik elektrokromikler arasında RGB renk eksikliğini tamamlayabilecektir.

Avantajlar

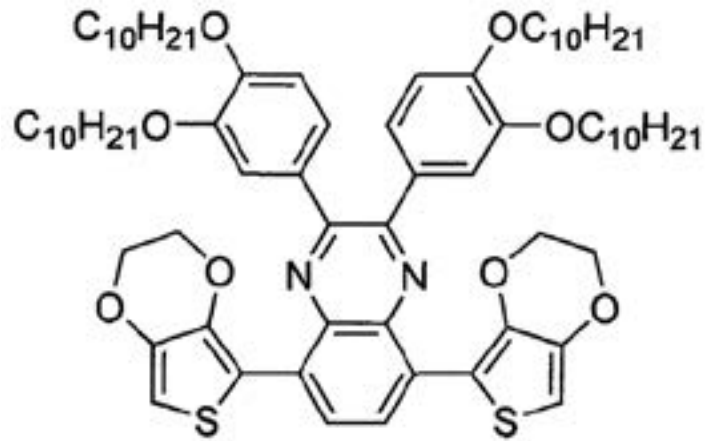
İlk işlenebilir yeşil polimer sentezi

Üstün optik kontrast

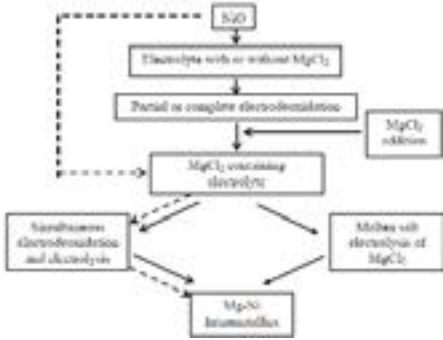
Yüksek geçirgenlik

RGB renkli polimerleri kullanarak görüntü cihazları yapımı

Yükseltgenmiş halde renksiz, yüksek geçirgenliğe, yüksek optik kontrasta ve değişim zamanlarına sahip ilk işlenebilir yeşil polimerin sentezini geliştirmek, görünür bölgede hızlı değişim zamanları ve yüksek karalılıkla üstün optik kontrast sergileyen bir polimer elde etmek ve RGB renk eksikliğini tamamlamak için bir yöntem geliştirmek, buluşun amaçları arasında yer almaktadır.



Elektrodeoksidasyon ve Erimiş Tuz Elektrolizi Metotlarının İntermetalik ve/veya Alaşım Üretmek için Birleştirilmesi



Erimiş Tuzda İntermetalik ve/veya Alaşım Oluşturma

Buluş, elektrodeoksidasyon ve erimiş tuz elektrolizi tekniklerinin aynı elektrokimyasal hücre içerisinde birleştirilmesiyle M1M2 ya da M1M2M3 intermetalik ve/veya alaşımlarının üretilmesi için bir metod sunmaktadır.

Avantajlar

Kolaylık

İntermetalği oluşturan metaller ayrı ayrı üretilmek zorunda değil

Maliyet

Metallerin ayrı ayrı üretilip hammadde olarak kullanılmasına kıyasla fiyat avantajı bulunur

Saflik

Elektrokimyasal olarak üretilen tozların saflıkları çok yüksek

Küçük tane boyutu

Elektrodeoksidasyon ve erimiş tuz elektrolizi yöntemlerinin birleştirilmesiyle küçük tane boyutuna sahip toz üretimi mümkün

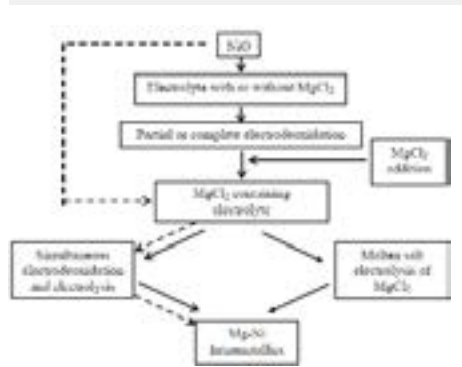
Güvenlik

Mg, erimiş tuz içerisinde üretildiğinde alaşım oluşturulur ve prosesin hiçbir yerinde havayla temas etmez. Böylece, taşımada, stoklamada, vb. oluşabilecek kazaların önüne geçmek mümkün

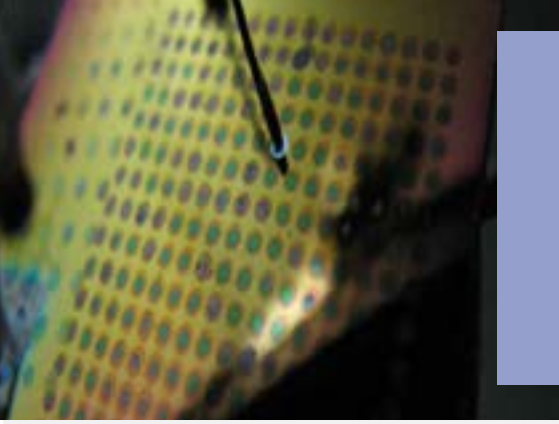
Metallerin ve intermetaliklerin birlikte oluşturulması

Mg₂Ni üretiminde yaygın olarak kullanılan yöntemlerin tamamında başlangıç malzemesi olarak Mg ve Ni metalleri kullanılmaktadır. İntermetalik oluşumu öncesinde bu metallerin zaten üretilmiş olmasını gerekmektedir. Taşıma, hazırlama ve işleme sırasında özellikle magnezyumun reaktif olması zorluklar çıkartabilmektedir.

Buluş kapsamında geliştirilen yöntemle MgCl₂ erimiş tuz elektrolizi, NiO elektrodeoksidasyonu ile aynı hücrede birleştirilerek uygulanmış ve katotta Mg₂Ni tozu üretilmiştir. Böylece, başlangıç malzemesi olarak Mg ve Ni yerine MgCl₂ ve NiO kullanılmıştır. Bunun sonucunda, Mg₂Ni üretimi var olan yöntemlere kıyasla daha ekonomik ve daha kısa sürede ve aynı zamanda küçük tane boyutunda sağlanmıştır.



Yüksek Verimli Silisyum LED'ler



Kalibre Anten, Etkin Kapsama

Modern elektroniğin temelini oluşturan silisyum malesef doğası gereği ışık yaymamaktadır. Ancak nano boyutlarda üretildiğinde ortaya çıkan özgün özellikleri onu bir lambaya dönüştürebilmektedir.

Avantajlar

Silisyum bazlı

Optoelektronik aygıtların sürücü devreleri ile ışık kaynakları tek üretimde hazır

Ucuz

Üretim sıcaklığı 250 °C. Üretilen LED sayısı reaktör boyutuyla sınırlı

Verimli

Silisyum LED'ler arasında en verimlileri

Çok renk

Kızılötesi, görünür, morötesi bölgelerini kapsayan istenilen renkte LED üretilebilir

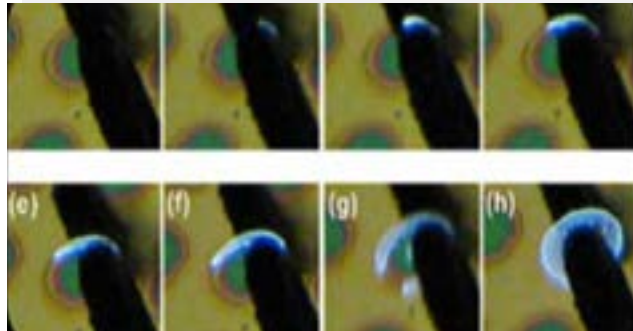
Kolay üretim

PECVD sistemi ile hızlı ve tekrarlanabilir şekilde üretilebilir

Yalnızca silisyum kullanılarak optoelektronik aygıtların üretimi mümkün olabilir

Piyasadaki mevcut LED'ler yüksek verimli olsalar da üretim süreçleri zahmetli ve maliyetlidir. Ayrıca bu LED'ler, Silisyum işleme teknolojisi ile uyumsuz olduklarından, görüntüleme birimlerinde, performans ve verimi olumsuz etkileyen hibrit yöntemlerle üretilmektedirler. OLED'lerdeki kararsızlık problemleri de düşünüldüğünde, buluşumuz çok ucuza istenilen boyutta üretilebilen, Silisyum-temelli, kararlı ve verimli bir ışık kaynağı olmasıyla öne çıkmaktadır.

Krom kaplı cam üzerine uygun özelliklerde üç Silisyum temelli tabaka üretilmektedir. Işığın çıkabileceği optik pencere olarak indiyum kalay oksit (ITO) kaplanır. Üretim tamamlandıktan sonra yapı, kalibre edilmiş iletken besleme altında birkaç saniye tutularak elektro-dönüşüm süreci gerçekleştirilmektedir. Bu işlem sonrasında diyodun ışıma verimi en az 30 kat artmaktadır. Işığın rengi kullanılan Silisyum tabakaların üretim koşullarıyla ayarlanabilmektedir.



Antibakteriyel Zeolit İçeren Medikal Saflıkta Poliüretan Kompozitler ve Bunların Hazırlanış Prosesleri



Mikrop Tutmayan Malzemeler

Buluş antibakteriyel özelliğe sahip mikro ve nano zeolitler ve onlarla birlikte oluşturulan polimerik kompozitlerin hazırlanma işlemlerini içermektedir. Her iki bileşenin hazırlanış işlemleri bu buluş kapsamında.

Avantajlar

Nanoteknolojik

Mikro ve nano boyutta zeolit tanecikleri

Antibakteriyel

Mikropların üremesini engeller

Uzun etki

Yapıdaki iyonların etkisi yıllarca sürebilir

Çeşitlilik

Toz, fiber, film veya sünger formlarında olabilir

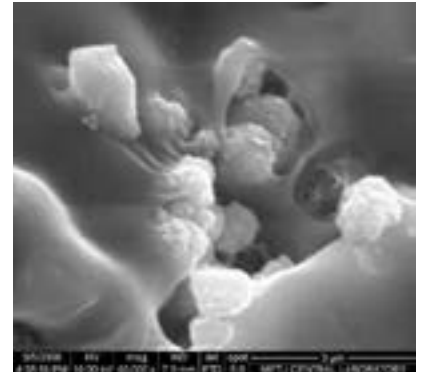
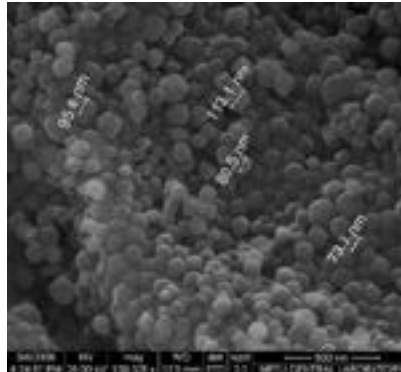
Hijyen

Her ortamda temizlik sağlar

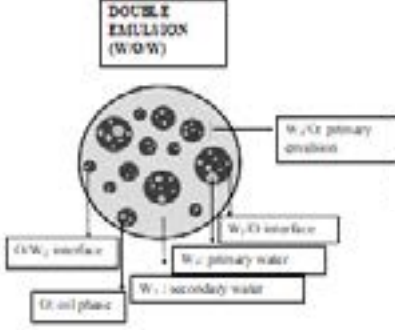
Sağlıklı ve hijyen özellikleri uzun süre sağlayan malzemeler

Polimer malzeme, kendi ana kimyasalları dışında katkı maddesi (başlatıcı, çözücü, zincir uzatıcı vb.) eklenmeden hazırlanmıştır. Zeolit tozu değişik yapılarında, mikro ve nano partiküller olarak ve yüksek $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ oranlarında sentezlenmiş ve gümüş iyonu ile antibakteriyel yapılmıştır. Bu iki bileşen ile oluşturulan kompozitler, film sünger veya fiber gibi değişik formlarda hazırlanabilir.

Antibakteriyel tozlar deterjanlara eklenebilir, polimerik kompozitler tekstilde (döşemelik kumaşlarda, çoraplarda); boya sanayinde (ev, araba, gemi gibi taşıtlarda), kaplama olarak (metal, seramik, ahşap kaplamalarında), umumi yerlerde (internet kafeler ve tuvaletlerde), kağıt sanayinde (gazete, kağıt para) ve sağlık alanında (hastane zemini, duvarı, yatakları, vb.) kullanılabilir.



Çoklu Emülsiyonlar Kullanılarak Az Yağlı Dondurma Üretimi



Az Yağlı Dondurma Üretimi

Buluş sayesinde, çoklu emülsiyonlar kullanılarak dondurmanın yağ düzeyi %2,8'e kadar düşürülürken normal yağ içeriğine sahip dondurma (%12 yağ) ile benzer kalite özelliklerine sahip dondurma üretilmiştir.

Avantajlar

- Daha az yağlı dondurma üretimi
- Normal yağlı dondurma ile benzer fiziksel ve duyu özellikler
- Doğal emülgatör/stabilizatör kullanımı
- Tüketiciler için sağlıklı ve doğal ürün

Dondurmanın yağ içeriğinin azaltılması

Az yağlı dondurma tasarımında su/yağ/su tipinde çoklu emülsiyon kullanılmıştır. Emülgatör/stabilizatör olarak kitre zımkı, guar zımkı, lesitin ve poligliserol polirisinolat esterleri (PGPR) kullanılmıştır.

Bu yöntemle hazırlanan az yağlı dondurma, normal yağ içerikli dondurma ile fiziksel (erime hızı, hacim artışı, reolojik) ve duyu (yapı, yağ hissi, kabul edilebilirlik) özellikleri açısından benzer bulunmuştur.



Hemiselüloz Tabanlı Anti-Mikrobik, Buğu Önleyici, İstenmeyen Gazları Uzaklaştırıcı, Biyobozunur Film ve Üretim Metodu



Tarımsal ya da Orman Atıklarından Faydalaniyor

Geliştirilen buluş tarımsal ya da orman atıklarından elde edilen hemiselüloz temelli nanokompozit polimerik film ya da kaplamaları kapsamaktadır.

Avantajlar

- Işık altında anti-mikrobik
- Buğu önleyici
- Çeşitli gazların oluşumunu engelleyici
- Düşük oksijen geçirgenliği

Aktif paketlenme uygulamalarına uygun nanokompozit film ve kaplamalar

Buluş kapsamında üretilebilecek hemiselüloz temelli nanokompozit film ve kaplamalar yapılarında bulunan titanyum dioksit (TiO₂) vasıtasıyla ışık altında anti-mikrobik, buğu önleyici ve çeşitli gazların oluşumunu engelleyici özellik göstermektedirler. Bu şekilde söz konusu patent yeni nesil biyobozunur bir polimer olan hemiselülozdan aktif paketlenme uygulamalarına uygun nanokompozit film ve kaplamaların üretilebilmesini sağlamaktadır.

Buna ek olarak söz konusu film/kaplamalar çeşitli gıda ambalajlarında gerekli bir özellik olan düşük oksijen geçirgenliğine sahiptir.



Salmonella Patojeninin Gerçek Sayısının Belirlenmesi



Daha Sağlıklı ve Güvenli

Daha iyi tedavi, daha sağlıklı besinler ve daha güvenli bir ortamda yaşamak için ucuz, hızlı ve kesin Salmonella bakteri sayımı sağlamaktadır.

Avantajlar

Hızlı

Klasik mikrobiyolojik metotlara göre hızlı, 90 saate karşılık 21 saat

Kesin

Salmonella sayısını tam doğru olarak verir

Ucuz

1 ml rekombinant plazmid solusyonu 200 Real-Time PCR analizine imkan verir

Üretimi Kolay

Genomik DNA'nın aksine, azalan solüsyon kompetan hücrelerde tekrar tekrar üretilebilir

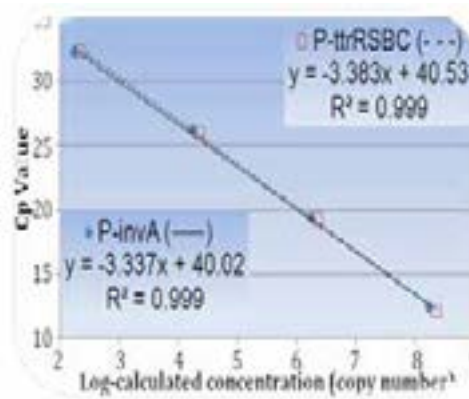
Pratik

Olusturulan kalibrasyon eğrisi kompetan hücrelerde üretilen rekombinant plazmidler içinde geçerli

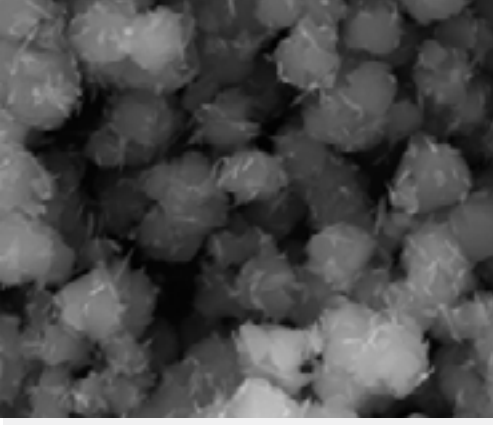
Rekombinant plazmidler real-time PCR cihazında Referans olarak kullanılır

Tıp, veterinerlik, gıda ve çevre sektörleri için, hızlı tespit metotlarının ötesinde, düşük konsantrasyonlarda Salmonella sayımı yapabilecek tamamen nicel ve ucuz yöntemler gereklidir. Şimdiye kadar, sadece birkaç çalışma kesin Salmonella sayısını belirlemiştir.

Referans moleküller arasında, plazmid DNA en cazip olanıdır, ucuz, rahat ve üretimi kolaydır. Geliştirilen metot, en fazla kullanılan Salmonella spesifik hedef gen bölgelerinin 'invA ve ttrRSBC' klonlandığı iki rekombinant plazmidin Real-Time PCR referans molekulu olarak dizayn edilerek, Salmonella patojeninin tespiti ve kesin sayısının belirlenmesini sağlamaktadır.



Bakır (II) Oksit Nanoparçacıkları İçeren Zeolitler ve Bunların Üretimi



Yüksek CO₂ Tutma Kapasiteli CuO Nanoparçacık-Zeolit Hibrit Sistemi

Geliştirilmiş olan hibrit sistem, ortamdaki CO₂ gazını sadece zeolite göre çok daha yüksek verimle yakalayabilmektedir. Bu sistem ayrıca CO₂ gazını onun ileriki kullanımına kadar fiziksel ve kimyasal bağlar ile tutarak depolama özelliğine sahiptir.

Avantajlar

Düşük maliyet

Endüstriyel boyutta kolayca hazırlanabilme imkanı

Yüksek CO₂ tutma ve depolama kapasitesi

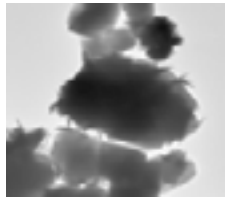
Depolanan CO₂'nin endüstrinin farklı alanlarında kullanımı için kolayca salınımı

Endüstride geniş spektrumlu kullanılabilme potansiyeline sahip olması

Ortamdaki CO₂ gazının yüksek verimle yakalanması ve depolanması

Zeolitler, iyon değişim özellikleri, tutma kapasiteleri, seçicilikleri ve mükemmel bir elek görevi gören gözenekli yapılarından dolayı gaz ayırımı ve saflaştırılması işlemlerinde sıkça kullanılmaktadır. Zeolitler, moleküler elek formunda CO₂ gibi çeşitli gazların tutunumu yapabilmek için sanayide sıklıkla kullanılmaktadır. Zeolitlerin yanı sıra nano boyuttaki metal oksitler, yüksek yüzey/hacim oranına sahip olmalarından dolayı CO₂ gibi gazların tutunumu ve depolamasında ümit vaadeden malzemelerdir.

Bu buluşta, zeolitler ve metal oksitleri birleştirilerek ortamdaki CO₂ ' i yakalamak amacıyla yeni bir sistem geliştirilmiştir. Yüksek yüzey alanına sahip CuO nanoparçacıklarının zeolitler üzerinde sentezlenmesiyle elde edilen sistem ile CO₂ tutma özelliği önemli ölçüde arttırılmıştır. Ayrıca, geliştirilen ürün CO₂ gazının kolaylıkla fiziksel ve kimyasal adsorplamayla yakalanıp depolanmasının yanı sıra, depolanan gazın sonraki uygulamalarda kullanılmak üzere basit ısı işlemi ile tekrar eldesine de imkan sağlamaktadır. Sistem, düşük maliyet karmaşık olmayan ve sanayii ölçeklerinde uygulanabilecek bir yöntem kullanarak oluşturulmuştur.



CuO nanoparçacık-zeolit hibrit sisteminin mikroskope resimleri.

Mikrokanalla Entegre Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör



Radyo Frekanslı MEMS Biyosensör

Hareketli bir yapı olmadığı için dayanıklı ve güvenilir, yüksek hassasiyetli, ucuz maliyetli, otonom çalışan ya da uzaktan kontrol edilebilen sistemlere entegre edilebilmektedir.

Avantajlar

- Hızlı
- Hassas ölçüm
- Dayanıklılık
- Çok amaçlı kullanım
- Ucuz maliyet

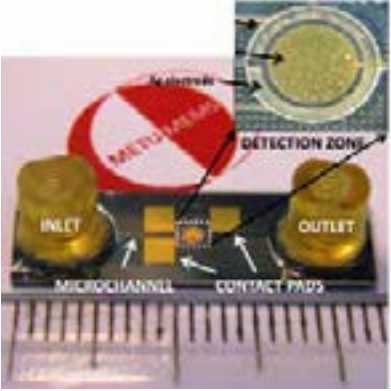
Yüksek frekanslı RF dalgalarla, anında ve yerinde, biyolojik ve kimyasal örnek tespiti yapabilen biyosensör

Buluş, RF-MEMS tabanlı biyo-algılayıcı, RF frekansları için en uygun hale getirilmiş anahtar yapısında hali hazırda mevcut olan havzanın mikro-kanal olarak kullanılmasıyla ortaya çıkan feda katmanı kullanılmadan, altın-altın füzyonuyla üretilen seçici olarak MEMS köprü alt yüzeyine antikorların yerleştirildiği yalnızca algılama yüksek hassasiyetli bölgelerde gerçekleştirildiği biyosensör ile ilgilidir.

Geliştirilen teknoloji, mikrodalga sensörler, çevre izleme sistemlerinden gıda ve ilaç üretimine kadar çeşitli endüstriyel alanda çözümler sunmaktadır.



Mikroelektrokimyasal Sensör



Çip Üzerinde Bakteri Tespiti

Mikroakışkan kanala entegre bir elektrokimyasal sensör yardımı ile var olan benzerlerinden daha hızlı ve daha az örnekle bakteri tespiti yapılmaktadır.

Avantajlar

Ucuz ve tek kullanımlık

MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden fazla bakteri tespiti

Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla bakterinin aynı anda taranması mümkün

Taşınabilir analiz sistemleri

Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşınabilir sistemler geliştirilebilir

Hız

Konvansiyonel kültür yöntemleri ile 48 saat sürebilen bakteri tespiti 3-6 saat arasında yapılabilir

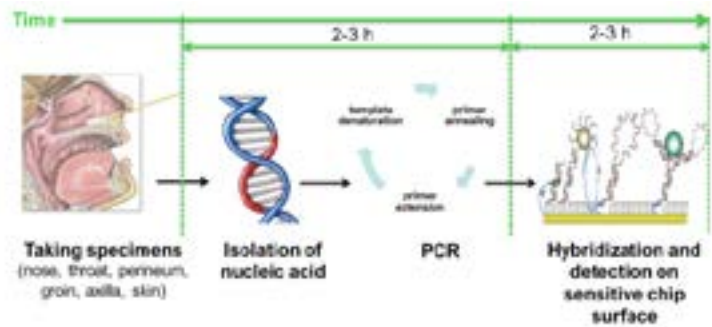
Uyarlanabilir

Sistem bakteri haricinde DNA üzerinden tarama yapacak diğer uygulamalarda da kullanılabilir

Kısa sürede birden fazla bakterinin tespiti

Birden fazla bakteriyi aynı anda ve konvansiyonel kültür yöntemlerinden daha hızlı olarak tespit edebilen tek kullanımlık mikroçiplere ihtiyaç vardır.

Parilen mikro akışkan kanallara entegre edilmiş üç elektrotlu elektrokimyasal sensör yardımı ile DNA tespiti yaparak bakteri varlığının 3-6 saat kadar kısa bir sürede tanınması mümkün olmaktadır.



Metal Nanotel Kaplamalı Isıtılabilir Kumaşlar

Gümüş Nanotellerin Daldırmalı Kaplamalı Yöntem ile Kumaş Üzerinde 3 Boyutlu Kaplanması

Gümüş nanotellerle kumaşların nefes almasına izin veren, esnekliğini bozmayan ve kullanım alanlarını kısıtlamayan, üç boyutlu bir kaplama elde edilmesi ve bu kaplamaların uygulanan akım ile ısıtılabilir.

Avantajlar

Kumaş yüzeyleri örtülmediği için kumaşların nefes alabilme özelliği korunur

Nanoteknoloji sayesinde çok az miktarda aktif malzeme kullanılır

Daldırmalı kaplama gibi basit ve seri üretime uygun bir yöntem ile üretilir

Nanotellerin yüksek elektriksel iletkenliği sayesinde düşük akımlarda çalışabilir ve düşük güç tüketir

Nanotellerin yüksek ısı iletkenliği sayesinde düşük çalışma akımlarında yüksek sıcaklıklar elde edilebilir

Düşük güç tüketimli ve yüksek verimli ısınan kumaşlar üretilmektedir

Buluş sayesinde kumaşlar metal nanotellerle kaplanmaktadır. Nanoteller ısıtma elemanı olarak kullanılmaktadır.

Bu kaplama kumaşların nefes almasına izin verir, esnekliğini bozmaz ve kullanım alanlarını kısıtlamaz. Birçok giyilebilir üründe gerekli olan maksimum 60 °C sıcaklığa, tekrarlanabilir şekilde, çok kısa sürede çıkar, istenilen sürece sabit sıcaklıkta tutmaktadır ve uygulanan doğru akım kesildiğinde oda sıcaklığına kolaylıkla geri dönmektedir.



Yer Elmasından Cips Üretim Metodu



Yer Elması ile Sağlıklı Atıştırmalık

Buluş, hazır gıda sektöründe yer alan ve sıklıkla tüketilen cips tarzı atıştırmalık gıdalarla ilgili olup, sağlıklı, lezzetli ve düşük yağ oranına sahip cips üretimi sağlayabilmek amacıyla geliştirilmiş olan yer elmasında cips üretim metodu hakkındadır.

Avantajlar

Diyabet hastaları için uygun

Sağlıklı ve lezzetli

Düşük yağ oranına sahip

Prebiyotik etkili

Sağlıklı, lezzetli, az yağlı

Yer elmasından cips üretim metodunun geliştirilmesinde; düşük yağ oranında sahip cips üretiminin sağlanması, nişasta içeriği bulunmayan cipsin üretilmesi, ihtiyaca bağlı olarak yağ eklenerek veya eklenmeyerek cips üretimimin sağlanması ve diabet hastalarının da cips tüketebilmesi amaçlanmıştır.

Buluşa konu olan teknoloji, yer elmasının doğranarak yağda kızartılması ya da mikrodalga enerjisi ile pişirilmesi yöntemlerinden oluşmaktadır. İki ayrı uygulama ile üretilen yer elması cipsi, yağda kızartılması sırasında bünyesinde çok az oranda yağ tutmakta; mikrodalga ile pişirilmesinde ise hiç yağ barındırmayarak tüketicilerin yağ ve nişastadan yoksun sağlıklı cips tüketmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda yer elmasının doğal yapısında yer alan inülin maddesinin tüketimi, insan vücudunda kalsiyum emilimini arttırmakta ve kanda zararlı kolesterol olarak bilinen LDL seviyesinin düşürülmesinde rol oynamaktadır.



Dolomitin Ca(OH)_2 ve Mg(OH)_2 Nanodispersif Çözeltisi ile Sentezi ve Taş içinde Dolomit Oluşturarak Bozulmuş Dolomit Taşının Konsolidasyon

Yıpranmış Dolomit Taşını, İçinde Dolomit Oluşturarak Sağlamaştırma

Dolomit taşının kendisinden üretilen Ca(OH)_2 ve Mg(OH)_2 nanotanelerinin bir arada sentezlenmesi ve hazırlanan solüsyonun yıpranmış dolomit taşının zayıf bölgelerine uygulanmasıyla dolomitin içinde yine dolomit oluşturma prensibine dayanan bir taş sağlamaştırma uygulaması sunulmaktadır.

Avantajlar

Uyumlu

Kimyasal ve mineralojik olarak dolomit taşı ile uyumlu bir malzeme

Sağlamaştırıcı ve iyileştirici

Taşın yıpranan/zayıflayan bölgelerinde yeniden dolomit oluşturarak taşın fiziksel ve fizikomekanik özelliklerini iyileştirme; taşın özgün performans özelliklerine yeniden kavuşturma

Verimli

Nano taneli solüsyon çok ince gözeneklere ve kılcallara nüfuz edebilir ve sağlamaştırıcı solüsyon içerisindeki hidroksit nano tanelerinin tamamı karbonatlaşarak dolomit oluşturabilir

Kolay üretim

Sağlamaştırıcı nanotaneli solüsyon laboratuvar ortamında yaklaşık 2 günde hazırlanabilir ve 7-10 günde dolomit oluşturabilir

Tahribatsız ve yerinde uygulama

Taş yapılarında, taşın kendisine zarar vermeden ve yerinde uygulanması mümkün olan bir sağlamaştırma işlemi

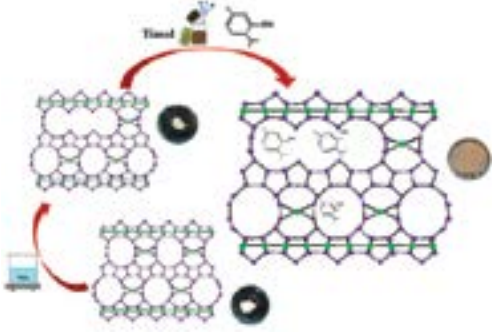
Dolomit taşının ömrünü uzatan, hasar giderici ve yıpranma karşıtı nano taneli sağlamaştırıcı solüsyon ve uygulama yöntemi

Dolomit taşının (CaMgCO_3 – kalsiyum magnezyum karbonat) kendisi kullanılarak Ca(OH)_2 ve Mg(OH)_2 (kalsiyum hidroksit ve magnezyum hidroksit) nanotaneli solüsyon hazırlanmıştır.

Bu solüsyon yıpranmış/zayıflamış dolomit taşına uygulanmış ve taşın içinde uygun şartlar altında (yüksek bağıl nem ve yüksek CO_2 basıncı) karbonatlaşarak yine dolomit oluşturmuştur. Bu sayede yapı taşı dolomit olan tarihi yapıların sağlamaştırılması mümkün olacaktır. Bu sağlamaştırmada en önemli husus yapının kendisi ile kimyasal ve mineralojik olarak uyumlu bir malzemeyi yapıya tahribatsız ve yerinde entegre etmektir.

Dolomit taşının kök hücrelerinden hazırlanan nano taneli solüsyon ile yıpranmış bölgelerinin tekrar dolomit oluşturarak sağlamaştırılmasını sağlamaktadır.

Termal Dayanımı Arttırılmış, Uçucu Yağ İçeren Hiyerarşik Yapılı Antimikrobiyal Zeolitik Malzemeler



Hiyerarşik yapılı antimikrobiyal nanogözenekler

Termal dayanıklılığı az olan organik antimikrobiyal özellikli uçucu yağ moleküllerinin hiyerarşik zeolitik malzemeler içine hapis edilmesiyle daha etken, daha çevreci ve termal dayanımı yüksek, toz antimikrobiyal ajan geliştirilmiştir.

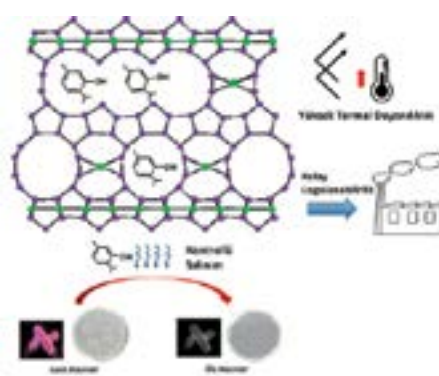
Avantajlar

- 1. Termal dayanıklılık:** Antimikrobiyal özellikli uçucu yağların, hiyerarşik kafes yapısı kazandırılmış nanomalzemelere enkapsülasyonu sayesinde yüksek termal dayanım.
- 2. Kontrollü salınım:** Antimikrobiyal özellikli uçucu yağ moleküllerine göre tasarlanmış nanogözenek boyutu sayesinde uçucu yağların kademeli olarak ortama salınımı.
- 3. Düşük maliyet:** Enkapsülasyon yönteminde desikatör kullanımı ile sıvı karıştırma yöntemlerine kıyasla çözücü kimyasallar kullanımının ortadan kalkması.
- 4. Pratiklik:** Enkapsülasyon yönteminde desikatör kullanımı ile sıvı karıştırma yöntemlerine kıyasla proses kolaylığı.
- 5. Uygulama kolaylığı:** Hazırlanan toz ürünün, uçucu yağların direk olarak kullanımına kıyasla endüstride daha kolay işlenebilir hale getirilmiş olması.

Gümüş gibi zararlı olduğu düşünülen antimikrobiyal ajanlar yerine çevreyle dost olan uçucu yağ molekülleri hapis edilmiş kafes yapılarının geliştirilmesi ile **çevreci ve termal dayanıklılığı** arttırılmış bir çözüm

Doğal uçucu yağlar, medikal dünyada antibakteriyel, antiviral ve antifungal özellikli olmalarından ve patojenlere karşı duyarlılık göstermelerinden ötürü çok ilgi çekmektedir. Ancak yapıları itibarıyla uçucu olmalarından ötürü düşük termal dayanıklılığa sahiptirler ve bu sebeple endüstriyel uygulamalarda zorluklar yaşanmaktadır. Bu zorluklar, uçucu yağların gözenekli yapıların içine hapis edilmesiyle giderilebilir, ancak içine yerleştirilmeleri için gereken gözenek boyut aralığının, bu moleküllerin de boyutuna uygun olarak tasarlanması gerekmektedir.

Bu buluşta nanogözenekleri tam olarak molekül büyüklüğüne ve kafes malzemenin yapısına göre farklı kimyasal yöntemlerle modifiye edilmiş zeolit veya titanyum zinciri ihtiva eden zeotip nanomalzemelerine hiyerarşik gözenek yapısı kazandırılmıştır.



Böylece, bu nanomalzemelerin içine uçucu yağların yerleştirilmesi sağlanarak, bu uçucu organik moleküllerin ısıl dayanımı, antimikrobiyal etkenliği ve antimikrobiyal özellik gösterme süreleri, piyasadaki diğer çevreci ajanlara göre arttırılmıştır. Buluşta, ilk defa herhangi bir çözücü kullanmadan gaz absorpsiyonu tekniği ile uçucu yağ molekülleri, hiyerarşik zeolitik malzeme içine enkapsüle edilmiştir ve bu teknik mevcut tekniklere kıyasla daha etkin bir tutunum sağlamıştır. Bu sayede, şimdiye kadar işlenilmekte zorluk yaşandığı için uygulamalarda kullanılamayan organik uçucu moleküllerin antimikrobiyal katkı olarak çeşitli sektörlerde kullanımı mümkün hale getirilmiştir.

Doğal aluminasilikatlara ek olarak kalsit ve potaş kullanılarak direkt zeolit 3A ve zeolite 5A üretim yöntemi

Gözenekleri ayarlanabilir zeolit sentezi

Gaz ayrıştırma ve nem tutucu gibi birçok uygulamada kullanılan zeolit 3A ve zeolit 5A'nın, iyon-değişirme basamağı için gerekli yıkama proses basamağına ihtiyaç duyulmadan, doğrudan, hızlı ve daha ucuz üretim yöntemi sunması.

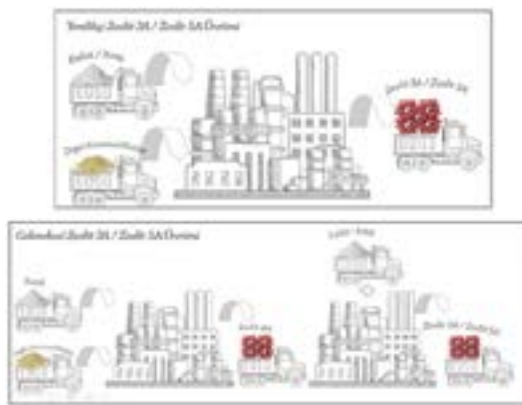
Standard üretim yöntemlerinde, ek bir iyon değişim prosedürü ile üretilebilen zeolit tiplerinin, daha kısa bir üretim yöntemi ile, hızlı ve ucuz üretimi

Standard üretim yöntemlerinde Linde Type A (LTA) ailesinin sodyum formu olan zeolit 4A üretiminin ardından potasyum veya kalsiyum ile iyon değişimi sonucu üretilebilen zeolit 3A ve Zeolit 5A'nın, iyon-değişim basamağının ortadan kaldırılmasıyla doğrudan üretilmesi (iyon değişim aşamasının ortadan kaldırılması) sonucu, hızlı, ucuz ve aynı kalitede son ürün elde edilmektedir.

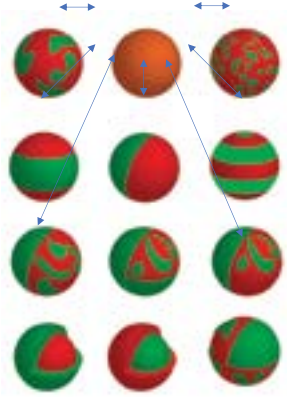
Avantajlar

Zeolit 3A ve 5A üretimi için gerekli olan iyon-değişim basamağının ortadan kaldırılması sonucu:

1. Üretim proses basamaklarının azaltılması
2. Tüm üretim prosesinin hızlanması
3. Ekipman maliyetlerinin azalması
4. Üretim maliyetlerinin azalması
5. İstenilen oranda Na/Ca ve Na/K içeren zeolitlerin üretilebilmesi



Mikro - ve nano - boyutlarda anizotropik parçacık üretme yöntemi



Metalik anizotropik mikro -, nano-parçacıklar

Bu buluş çeşitli metal alaşımlarından anizotropik (farklı şekil ve kompozisyon dağılımına sahip) parçacıkların yüksek verimle ve ölçeklendirilebilir üretimini mümkün kılmaktadır. Elde edilecek şekil ve kompozisyonlar Janus, parçalı, çizgili, kompozit ve kılı-çekirdek yapıları içermekle birlikte, bunlarla sınırlı değildir.

Avantajlar

Kullanışlı: çeşitli alaşım sistemlerine uygulanabilir, ölçeklendirilebilir

Görünür: aynı alaşım parçacıklarından farklı morfolojiler elde edilebilir.

Verimli: Bir kerede onlarca gram parçacık üretimi için uygundur. Parçacık üretiminde standart teknikler kullanılmaktadır, üretimde özel alanlarda profesyonelleşmiş kişilere ihtiyaç yoktur.

Yüksek performans: bir seferde onlarda gram parçacık üretilebilir.

Hassasiyet: Elde edilen parçacıkların büyük bir yüzdesinde benzer morfolojik özellikler kolayca elde edilebilir.

Anizotropik parçacıkların ölçeklendirilebilir üretimi için yeni bir yöntem

Alaşımların denge durumunda katılaşması ile elde edilebilecek mikroyapılar bilinmektedir. Bu buluş, parçacıkların katılaşma koşullarına, parçacık boyutuna ve/veya dış etkenlere bağlı olarak mikroyapıların tasarlanması temeline dayanır. Bu buluş denge ve dengeden uzak katılaşma koşullarına, parçacık boyutuna ve dış etkenlere bağlı olarak çeşitli morfolojilerde ve kompozisyon dağılımlarında mikro ve nanoboyutlarda parçacıkların üretimini konu alır.

