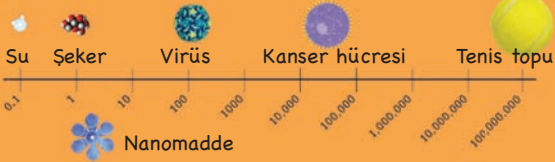


Nanodünya

Merhaba, Benim adım "nanorobot"! Size kendi dünyamı, "nanodünya"yı tanıtacağım. Nanodünyada her şey çok ama çok küçük. Ben de çok küçüğüm!

Peki, benim dünyam ne kadar küçük?

Sizin dünyanızda uzunluklar milimetre, santimetre, metre ya da kilometreyle ölçülür. Benim dünyamdaysa uzunluk ölçüsü birimi, "nanometre"dir. Bir nanometre, bir milimetrenin milyonda birine, metreninse milyarda birine eşittir! Bu arada benim boyum ne kadar biliyor musunuz? Tam 15 nanometre!



Beni nasıl görebilirsiniz?

Beni ve nanodünyanın diğer nesnelere ne çıplak gözle, ne büyüteçle ne de ışık mikroskopuyla görebilirsiniz. Beni gerçekten görmek için "elektron mikroskopuna" gereksinimimiz var.



Neden büyük yüzey alanı önemli?

Sıcak bir içecek dolu iki bardak düşünün. Bu bardaklardan birine toz şeker, diğerine de aynı miktarda küp şeker attığımızda hangisi daha hızlı çözünür? Elbette tanecikleri daha küçük olan, yani toz şeker. Çünkü küçük maddeler, fiziksel ya da kimyasal değişime büyük yüzey alanlarından dolayı daha çok hazırdır. Bunu, bir çocuğun oyun oynamak için istekli olmasına benzetebiliriz. Küçük maddelerin bu özelliği, büyük işler yapılmasını sağlayabilir. Nasıl mı?

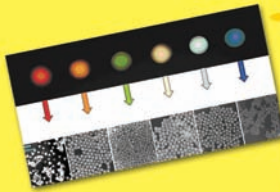


Kirli hava temizlenebilir!

Taşıtların egzozlarından çıkan gazlar "azot oksitler" olarak bilinir. Azot ve oksijen atomları içeren bu gazlar havayı kirletir. Oysa, havada da azot ve oksijen atomları bulunur. Bunlar tek başlarına zararlı değildir. İşte azot oksitlerin bulunduğu bir ortama, kimyasal değişime "istekli" olan nanomaddeler eklenirse bunlar arasında bir etkileşim olur.

Rengârenk nanomaddeler!

Bir nanomaddenin büyüklüğü değiştiğinde rengi de değişir. Diyelim ki, bir duvar boyasının içinde belirli bir nanomaddeden farklı büyüklüklerde var. Odanızın duvarlarının bu boyayla boyandığını düşünün. Gece olup da ışığı yaktığınızda duvarlarınız rengârenk görünür.



Nanobilimden yararlanılarak neler yapılabilir?

Benimle ilgili bilime "nanobilim", nanobilimden yararlanılarak geliştirilen teknolojiye de "nanoteknoloji" adı verilir.

Nanobilimden yararlanılarak geliştirilen teknolojiye iki temel ilke benimsenir.

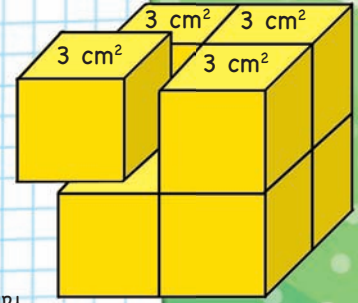
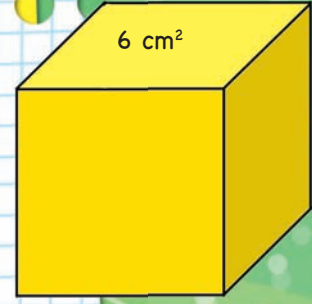


Nanodünyanın çok küçük olmasının önemi ne?

Size birkaç sorum var.

1. Bir küpün kaç yüzü var?
2. Bu küpün bir kenarı 1 cm'yse yüzey alanı kaç cm^2 'dir?
3. Şimdi de bu küpü boyuna, enine ve yanlamasına ikiye bölün! Kaç küp elde edersiniz?
4. Bu küçük küplerin bir kenarının uzunluğu 0,5 cm'dir. Bu durumda tüm küçük küplerin toplam yüzey alanı kaç cm^2 'dir?

Bölünmeden önce küpün yüzey alanı 6 cm^2 'dir. Küçük küplerin toplam yüzey alanıysa 12 cm^2 'dir. Bu da şu anlama gelir: Bölündükten sonra küpün yüzey alanı büyür. Eşit kütleli maddelerden küçük olan daha büyük yüzey alanına sahiptir.



Yanıtlar: 1. 6 2. 6 cm^2 3. 8 4. 12 cm^2

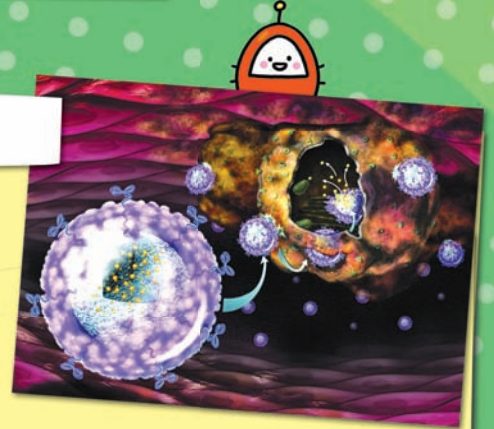


Nanomaddeler azot oksitlerin parçalanmasını sağlar.



Hastalıklar tedavi edilebilir!

Kanser hücreleri, kontrolsüz olarak çoğalır ve vücuda zarar verir. Nanomaddeler, bu hastalığın tedavi edilmesinde önemli bir rol oynayabilir. Örneğin, nanomaddeler ilaçla yüklenerek kanserli hastaya verilir. Bu nanomaddeler kanser hücrelerini tanıyacak şekilde tasarlanmıştır. Nano maddeler, çok küçük olduklarından kanser hücrelerinin içine kolayca girer.



Sonra da yüklü oldukları ilaçla kanser hücrelerini yok ederler.

Birincisi büyük nesnelere küçültmek.



Fare

Nanoteknoloji sayesinde iki parmak arasında tutulabilecek bilgisayar fareleri yapılabilir.



Nanomakine

İkincisi, küçük nesnelere büyütme.

Moleküller bir araya getirilerek "nanomakineler" yapılabilir.

Nanoteknolojiyle ilgili daha fazla bilgiyi web sayfamızda bulabilirsiniz.
www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk/pdf/nanoteknoloji.pdf

Tuğba Can
Çizimler: Bengi Gençler