

ÜNİTE **2**

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

2.Bölüm Akışkanlar

AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

SIVILAR

Belirli bir hacme sahip olmasına rağmen sabit bir şekli olmayan ve öteleme hareketi yapabilen maddelere **SIVI madde** denir.

- ❑ Sıvılar, içinde buldukları kapların doldurdukları hacimlerini alırlar.
- ❑ Moleküller arası uzaklık karı maddelere göre daha fazladır.
- ❑ Moleküller birbirleri üzerinden kayma hareketi yaparlar.
- ❑ Sıvılar sıkıştırılmaz.
- ❑ Sıvılar akışkandır.
- ❑ Tanecikleri arası çekim kuvveti katılardan az, gazlardan fazladır.
- ❑ Demir, nikel ve kobalt sıvıları haricindeki sıvılar mıknatıstan etkilenmezler.



Sıvı maddelerin tanecikleri portakal suyunun tanecikleri gibi akıcıdır ve öteleme hareketi yapabilirler.

AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

Yapışma(Adezyon)

Kütle çekim kuvvetlerini öğrenirken evrende kütleli olan her iki varlık arasında, kütlelerinden kaynaklanan bir çekim kuvveti var olduğunu öğrenmiştik.

Katı maddeleri oluşturan tanecikler arasında çekim kuvveti olduğu gibi sıvı maddelerin tanecikleri arasında da çekim kuvveti vardır.

Farklı cins tanecikler arasındaki çekime yapışma ya da adezyon denir.

Sıvı maddeler başka maddelerle etkileşimleri sırasında adezyon nedeniyle bazen parçalanıp dağılılabirler.Örneğin cam bardaktan suyu boşalttığımızda bardağın iç yüzeyine küçük su damlacıklarının yapıştığını görürüz.



Bir çiçeğe adezyon sebebiyle resimdeki gibi su damlacıkları yapışır.

AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

Birbirini Tutma (Kohezyon)

Farklı sıvı maddelerin tanecikleri arasında çekme kuvvetleri olduğu gibi bir sıvıyı oluşturan tanecikler arasında da çekme kuvvetleri oluşur.

Bir maddeyi oluşturan (aynı cins) tanecikler arasındaki çekime birbirini tutma ya da kohezyon denir.

Farklı cins tanecikler arasındaki çekime yapışma ya da adezyon denir.

Kohezyon, sıvı maddelerin iç yapısındaki, aynı cins olan tanecikleri birbirine yapıştırıcı bir özelliğe sahiptir.



Kohezyon sebebiyle resimdeki gibi su damlacıkları birbirine tutunur.

AKIŞKANLAR

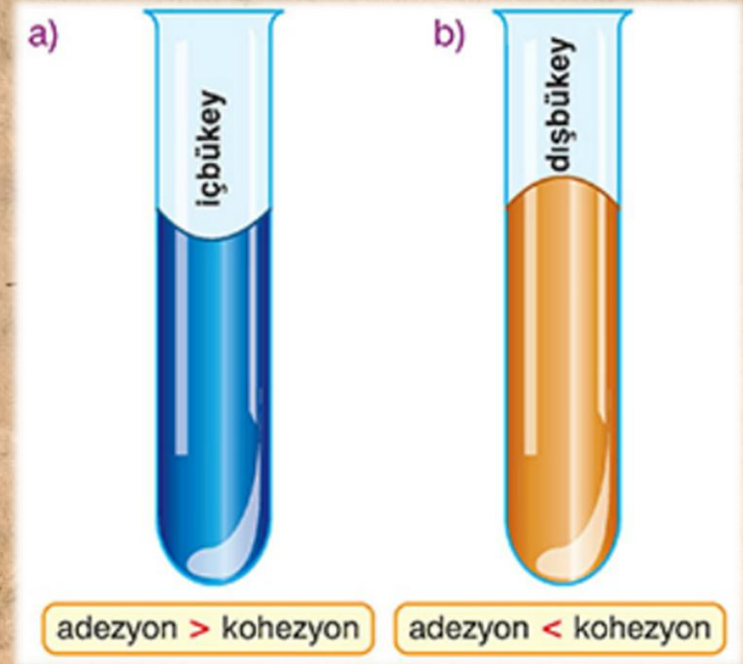
10 Kasım 2014

Adezyon ve Kohezyonun Sıvı Yüzeyinin Aldığı Şekle Etkisi

Bir kabın içinde bulunan sıvının yüzeyinin alacağı şekil adezyon ve kohezyona bağlıdır.

Eğer yüzeydeki sıvı tanecikleri ile kabın yan yüzeyleri arasındaki adezyon, sıvı tanecikleri arasındaki kohezyondan büyükse sıvı yüzeyi Şekil-a'daki gibi içbükey şekil alır.

Eğer yüzeydeki sıvı tanecikleri ile kabın yan yüzeyleri arasındaki adezyon, sıvı tanecikleri arasındaki kohezyondan küçükse sıvı yüzeyi Şekil-b'deki gibi dışbükey şekil alır.





Kendinizi Deneyin

Bir ay bardağı kaldırıldığında, tabağı ıslak ise, tabakla birlikte hareket etmesinin sebebi nedir?



Cevabınızı Kontrol Ediniz

ay bardağı ile tabak arasında, ince bir su ya da çay tabakası olduğunda, adezyon nedeni ile bu sıvı tabakası bardak ile tabağı birbirine yapıştırır. Genellikle bu sıradaki adezyon tabağın ağırlığından daha büyük olduğundan tabağın bardak ile birlikte hareket etmesini sağlar.



Fizik ve Teknoloji

Kontakt Lens Nasıl Yapılır?

İleri derecede miyop olan ya da farklı renkli göz bebeğine sahip olmak isteyen birçok insan kontakt lens kullanır. Esnek birer mercek olan kontakt lensler herhangi bir sabitleme aracı olmadan göz küresi üzerinde durabilir. Üstelik çoğu zaman da dışarıdan fark edilmezler. Kontakt lenslerin göz küresi üzerinde düşmeden durabilmesi adezyon sayesinde mümkün olmaktadır. Göz yaşı sıvısı hem korneayı hem de kontakt lensi kuvvetlice çeker. Böylece kontakt lens, göz yaşı sıvısının oluşturduğu ince tabakada yüzer vaziyette kalır.



AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

Yüzey Gerilimi

Sıvı yüzeyindeki taneciklere etraflarındaki tanecikler tarafından çekim kuvveti uygulanır. Ancak bu taneciklere üst kısımlarında sıvı olmadığından yukarı yönde etki eden kuvvet olmaz.

Dolayısıyla yüzeydeki tanecikler su yüzeyi doğrultusunda ve suyun iç kısımlarına doğru etki eden kuvvetlerin çekim etkisinde kalır. Bu durum sıvı yüzeyinin esnek bir balonun yüzeyine benzer şekilde gerilmesine neden olur.

Açık sıvı yüzeylerinde, tanecikler arasındaki çekim kuvvetlerinden kaynaklanan gerilmeye yüzey gerilimi denir.



Saçlarımız, suyun içinde dağıldığı halde sudan çıkarken toplanarak tamamen başımıza yapışır..



Kendinizi Deneyin

Su damlası neden küresel şekil alır?



Cevabınızı Kontrol Ediniz



Bir su damlasını oluşturan her bir taneciğe diğer tanecikler tarafından, kohezyon adını verdiğimiz çekim kuvveti etki eder. Tanecikler öteleme hareketi yapabildiğinden maruz kaldıkları bu kuvvetler nedeniyle birbirlerine yaklaşarak yüzey alanını küçültürler. Böylece damlayı oluşturan tanecikler mümkün olan en küçük uzaklıkta toplanarak bir şekil oluşturur. Bu da en küçük yüzey alanına sahip şekil olan küredir.

AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

Yüzey Gerilimini Etkileyen Faktörler

- Sıvının cinsi yüzey gerilimini etkiler.
- Sıcaklık arttıkça yüzey gerilimi azalır.
- Tuz suyun yüzey gerilimini arttırır.
- Deterjan ve sabun suyun yüzey gerilimini azaltır.
- Çözeltilerin ve karışımların yüzey gerilimine etkisi farklı olabilir.

Sıvı	Su ile Karışım Oranı	Yüzey Gerilimi (N/m)
Sirke Asidi	%100 sirke asidi	0,028
	%40 sirke asidi	0,041
	%10 sirke asidi	0,055
Etil Alkol	%100 etil alkol	0,022
	%40 etil alkol	0,030
	%11 etil alkol	0,046
Amonyak	20	0,021

AKIŞKANLAR

10 Kasım 2014

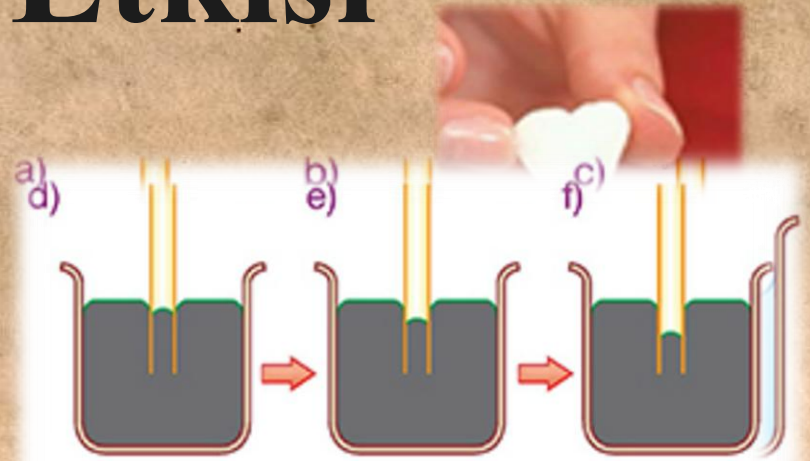
Kılcallık Etkisi

Bir sıvının çok ince bir tüp içinde ya da çok dar bir oyukta yükselmesi ya da alçalmasına kılcallık etkisi denir.

Resimdeki gibi bir küp şekeri çayın yüzeyine dokundurunca şekerin sadece çaya temas eden kısmı değil tamamı ıslanır.

Su içerisine batırılan kılcal boruda su yükselir.

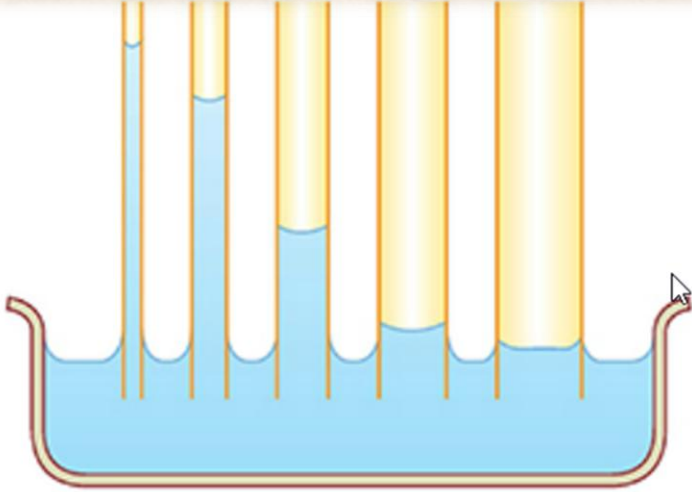
Civa gibi sıvılar içerisine batırılan kılcal boruda ise civa tam tersine boruda alçalır.



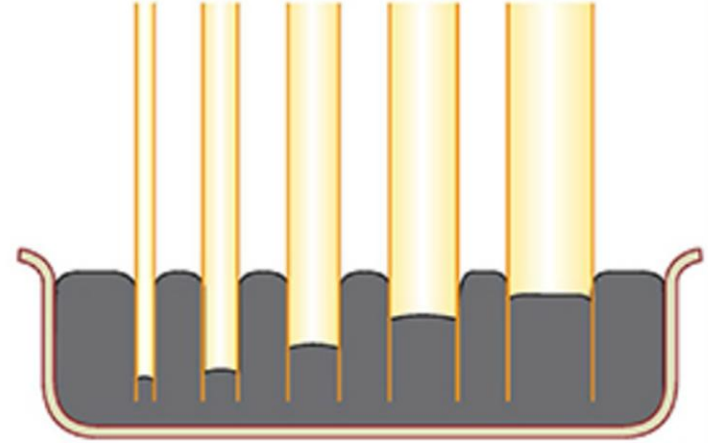
Cıva, içine batırılan kılcal boruda alçalır.



Kılcalık etkisi kılcal borunun çapı ile ters orantılıdır



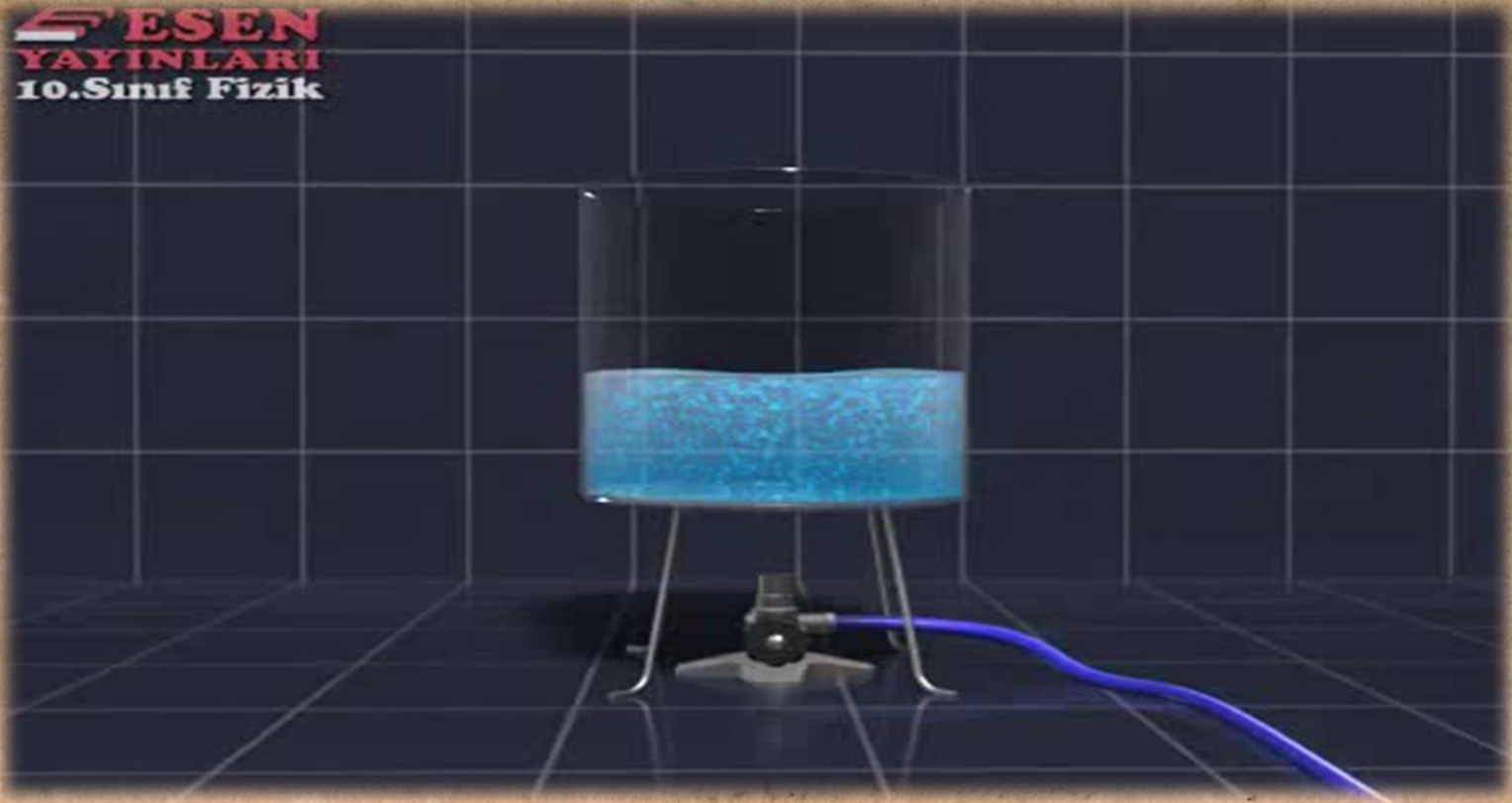
Suyun yükselme miktarı tüpün genişliği ile ters orantılıdır. İnce boruda su daha fazla yükselir.



İnce boruda cıva düzeyindeki alçalma daha fazladır.

AKIŞKANLAR

ESEN
YAYINLARI
10.Sınıf Fizik





Doğadaki Fizik

Ağaçlar Toprakdan Nasıl Su Çeker?

Diğer tüm canlıların olduğu gibi ağaçların da sürekli suya ihtiyacı vardır. Ağaçların yaşamları için gerekli suyu topraktan temin etmeleri zor olmaz. Ancak suyun ağacın köklerinden itibaren en uzaktaki dallarına kadar tüm yapraklarına ulaştırılması gerekir. Onlarca metre yüksekliğindeki bir ağacın ihtiyacı olan su miktarı göz önünde bulundurulduğunda, litrelerce suyun, her gün, yer çekimine rağmen yukarılara taşınması anlamına gelir. Bu konuda ağaçların imdadına kılcallık etkisi yetişir.

Ağaçların yapısında, selülozdan yapılmış milyonlarca kılcal kanal bulunur. Bu kanallar, köklerinden en uçtaki dallarına kadar ağacın tüm gövdesini sarmış durumdadır. Su tanecikleri bu kılcal kanalların köklerdeki uçlarından girerek, kılcallık etkisi ile yer çekimini yenip, tüm yapraklara ulaşır.

Her ne kadar kılcallık etkisine sebep olan, su tanecikleri ile selüloz dokular arasındaki çekim kuvvetleri, bu kanallardan yukarıya çekilen suyun ağırlığını yense de bunun da bir sınırı vardır. Belirli bir yükseklikte çekim kuvvetleri ile ağırlık kuvveti birbirine eşit hâle gelir. Su bu yükseklikten daha yukarılara çıkamaz. Bu da ağacın boyunun uzayabileceği maksimum yüksekliği belirlemiş olur. Bu nedenle yapılan araştırmalar hiçbir ağaç türünün boyunun, yaklaşık 130 metreden daha büyük olamayacağını ortaya koymuştur.

Görüldüğü gibi sıvıların sahip olduğu kılcallık özelliği bitkilerin yaşamlarını sürdürmelerini sağladığı gibi aynı zamanda büyüme sınırlarını da belirleyerek ekolojik dengeye katkıda bulunmaktadır.

