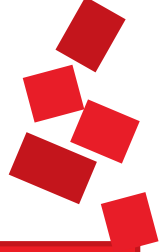


### Sağlık ve Güvenlik

- Sihirli Kum'u yemeyin!
- Gözlerinize değdirmeyin!
- Kumun ince parçacıklarını solumayın
- Derinizin kum ile uzun süreli temasından kaçının



### İhtiyacınız Olanlar

- Sihirli Kum
- Su
- Cam (ya da başka transparan bir cisim) kap
- Kaşık
- İnce elek

### Uygulayabileceğiniz deneyler

- Kumunu inceleyin  
**Normal kum gibi mi görünüyor?**  
**Kuruyken normal kum gibi mi duruyor?**
- Sihirli Kum'u suya dökün  
**Ne oluyor? Suyun içindeki kumun görüntüsüne bakın; herhangi bir şey fark ediyor musunuz? Bu etkiye ne sebep olmuş olabilir?**
- Elinizi suyun içerisine sokun ve kuma dokunun  
**Nasıl bir his veriyor? Hala ıslak mı?**
- Kumunu suya yavaşça dökün  
**Ne oluyor ve sizce neden?**
- Şimdi parmağınızı yavaşça suya sokun ve tekrar dışarı çıkarın.  
**Parmağınız ıslak mı?**
- Kumunu suya dökerken ince bir çizgi haline gelmesini sağlayabilir misiniz?

- Kumunu suya bir huni ya da kamaş çubuk vasıtasıyla dökerseniz neler oluyor? Suyu bir elek vasıtasıyla süzerek döktüğünüzde neler oluyor?
- Bir kağıdın üzerine kumu koyun ve pipetiniz vasıtasıyla üzerine su damlatın  
**Kumsaldaki kum gibi mi özellik gösteriyor?**

### Kumunuzdan sihir yaratın!

- Çok küçük bir miktar mucize kumu alın ve bir kaşık kullanarak iyice ezin. Suyun yüzeyine dağıtarak dökün ve böylece yüzmesini sağlayın. Damlalığı kullanarak suyun yüzeyine bir damla bulaşık deterjanı dökün  
**Ne oluyor?**
- Şimdi yukarıdaki deneyi bir damla kızartma yağı ile deneyin  
**Bu sefer ne oluyor?**

## Bu deneyde ne oluyor?

Sihirli Kum normal kumun (silicon dioksit:  $\text{SiO}_2$ ) özel bir nano kaplama ile kaplanmış halidir. Bu nano kaplama hidrofobik yani su sevmeyen bir kaplamadır. Mucize kum suya döküldüğünde, su ile karışmayacaktır. Kumun kütlesi suyun yüzey gerilimini kırana kadar yüzecek ve ardından batacağıdır. Nanokitin içerisindeki mucize kum, normal kumun trimetilsilanol - TMS ( $\text{CH}_3$ )<sub>3</sub>SiOH buharına maruz bırakılmasıyla elde edilmiştir.

Yağ, hidrofobik maddelere en iyi örneklerden biridir. Eğer bir bardak suya biraz yağ dökerseniz, suyun yüzeyinde yüzecek ve sudan ayrı ve toplu bir şekilde kalmaya çalışacaktır. Mucize kum da aynı şekilde özellik göstermektedir. Ancak yağdan farklı olarak batmaktadır, çünkü kum sudan daha yoğundur.

Sihirli Kum aslında kıyıya yakın okyanus petrol platformlarında kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Sihirli Kum suyun üzerinde yüzen petrolün üzerine serpiştirildiğinde, petrol ile karışacak ve petrolün batacağı ağırlığa ulaşmasını sağlayacaktır.

## Ne anlama geliyor?

**Kum** 60  $\mu\text{m}$  ile 2 mm arasında yer alan herhangi bir parçacıktır. Bundan daha küçüğü 'toz', daha büyüğü ise 'çakıl'dır.

**Silikon** yeryüzündeki kayaları oluşturan minerallerin pek çoğunun temeli olan çok yaygın kimyasal elementlere denir.

**Hidrofobik** ve hidrofilik genel anlamıyla 'su sevmeyen' ve 'su seven' manalarına gelir. Hidrofobik cisimler suyla karışmazlarken, hidrofilik cisimler karışırlar. Yağ ve sihirli kum hidrofobiktir. Etanol, tuz ve şeker hidrofildir.

**Amfipatik** cisimler hidrofobik ve hidrofilik cisimlerle karışabilirler. Deterjanlar amfipatiktirler ve hem hidrofilik hem de hidrofobik kısımları vardır.



## Daha fazla bilgi için

- <http://www.flyingcolours.org.uk/cgi-bin/item.cgi?ap=1&id=1457>
- <http://bit.ly/66XJ1N>