

sever, sever, sever  
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür  
tüm gerçekleri soruştur

## evde bilim

# Kristallerle Şifre Çözmek!

**K i m y a E ğ l e n c e l i d i r . . .**

Şeker, tuz gibi kimi katı maddeler, kristal yapıdadır. Kışın yağın kar tanelerini incerseniz, göze hoş görünen kristal yapılarını farkedersiniz. Mineraller ve madenlerin çoğu kristal halde bulunur. Kristal, madde sıvı haldeyken soğuduğunda ya da karışımların suyu buharlaştığında meydana gelir. Buzun, tuzun ya da şekerin kristal yapısı çıplak gözle kolaylıkla görülebilir; ama kimi kristalleri görmek için onlara mikroskopla bakmak gerekir. Kristallerin şekilleri düzenlidir. Tuzun kristalleri kare bir kutu gibi küp, kuvarşın kristalleri piramit, çipsiumun kristalleriyse baklava şeklindedir. Elmas, zümrüt, yakut, safir, akik, ametist, opal gibi kristaller çok değerlidir. Birçok takıda görebileceğiniz bu değerli taşları ve diğer birçok kristal yapıdaki minerali Ankara'daki MTA Tabiat Tarihi Müzesi'nde görebilirsiniz.

Sarkıt ve dikitler de mağaralardaki kalsitin kristalleşmesiyle oluşur. Yağmur suyu kalsiti çözer, bir karışım oluşur. Zamanla buharlaşma sonucu kalsit tane tane çöker. Bu süreç kimi zaman binlerce yıl sürer. Suyun tavandan sızdığı noktada sarkıtlar, tabana damladığı yerlerdeyse dikitler oluşur. Ülkemizde Antalya'daki Damlataş, İçel'deki Narlıkuyu, sarkıt ve dikitleriyle ünlü mağaralardır.

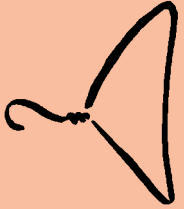


### Gerekli Malzeme

- Yemek tuzu
- Siyah fon kartonu
- Suluboya fırçası
- Çay kaşığı
- Su bardağı Su
- Fırın (Fırını kullanırken büyüklerinizden yardım alın)



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor  
hepsi onun içinde,  
bulmak zor!



Y harfi mi, makas mı? Yoksa soru işareti mi?  
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa  
tuttur da tuttur  
nesneleri buluştur...



uçak, kayak, şapka, ev  
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kışkaç  
gözünü dört aç...

say tanecik say  
dök tanecik dök...



### Haydi Başlayalım

Su bardağının dörtte birini suyla doldurup üç çay kaşığı tuz ekleyin ve karıştırın. Fırını 65° C'ye ayarlayarak çalıştırın. (Fırını kullanırken büyüklerinizden yardım almayı unutmayın.) Firçayı kullanarak kartonun üzerine istediğiniz gizli bir mesaj yazın. Sevdiğiniz birine "Seni seviyorum" gibi sevgi sözcükleri ya da arkadaşlarınıza "Yarın saat 10'da buluşalım" gibi şifreli mesajlar yazabilirsiniz. Mesaj yazmak bu deneyin en eğlenceli yanı!

Her harfi yazmadan önce tuzlu-su karışımını firçanızla karıştırın. Bu, yazınızın düzgün çıkması için çok önemli. Fırını kapatın. Kartonun dikkatlice ızgaranın üzerine yerleştirin. Fırın sıcak



olduğu için bir yerinizi yakmamaya dikkat edin. Beş dakika kartonun kurummasını bekleyin. Zaman dolunca kartonu fırından çıkarın. Ne görüyorsunuz? Şifreli mesajınız siyah karton üzerinde bembeyaz, pırl pırl görünen tuz kristalleri sayesinde okunabiliyor, değil mi?

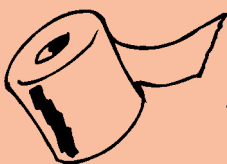
Peki, nasıl oldu? Tuzlu-su karışımındaki su buharlaştı ve geriye tuz kristalleri kaldı. Buharlaştırma, bir maddenin sıvı halden gaz hale geçme işlemidir. Su molekülleri farklı hızlarda ve farklı yönlerde sabit hareket edebilirler. Moleküller yeterli hıza ulaşıp, suyun yüzeyine çıktıklarında, buldukları hali geçip gaz moleküllerine dönüşürler. Buharlaştırmanın olması için belirli bir sıcaklığa ulaşmak gerekli değildir. Ancak, ısı buharlaştırma işlemini hızlandırır. Biz bu amaçla fırını kullandık.

Tuğba Can

önce, sonra, şimdi,  
bitti...



az ekle, çok ekle,  
karıştır bekle...



...yumuşak mı, kuru mu? bu  
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,  
sonunda değişir...

