

Karışımlar



66

Ünite/Tema: Saf Madde ve Karışımlar

Amaç: Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlamaları ve deney yaparak çözünme hızına etki eden faktörleri belirlemeleri.

99

**KEŞİF
KUTUSU**



MEB Kazanımlar



Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.



Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.



Neleri Biliyorsun?

- Çözeltiler nasıl oluşur?
- En iyi çözücü madde nedir?

Bildiklerini
açıkla!

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Günlük hayatta içtiğimiz çaydan, yaptığımız limonataya, hatta soluduğumuz havaya kadar birçok yerde çözeltilerle karşılaşırız. Bir şeker tanesinin suda nasıl kaybolup tat vermeye başladığını hiç düşündünüz mü? Ya da tuzun çorbanın içinde çok daha hızlı çözünmesinin sebebi ne olabilir? İşte bu dersimizde çözeltileri yakından tanıyacak, çözünme hızına etki eden faktörleri keşfedeceğiz” denir. Etkinlik materyallerinin çıkarılması istenir.



Etkinlik videosu, durdurularak izlenir.
Etkinliğe başlamadan önce set içeriği
kontrol edilir. Tüm kapak ve paket
açma adımları öğrencilerle aynı anda
yapılır.



Set İçeriği

- | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Portüp şablonu..... | <input type="checkbox"/> Sıvı yağ..... |
| <input type="checkbox"/> 4 adet deney tüpü..... | <input type="checkbox"/> Ahşap şablon..... |
| <input type="checkbox"/> Etiketler..... | <input type="checkbox"/> Soğuk su..... |
| <input type="checkbox"/> 1 adet küp şeker..... | <input type="checkbox"/> Sıcak su..... |
| <input type="checkbox"/> Toz şeker..... | <input type="checkbox"/> “Değişkenleri Belirle” etkinlik sayfası..... |

Nasıl Yapıyoruz?



1. Ahşap şablondan portüpün ayaklarını tek tek çıkar.
2. Portüp şablonundaki parçaları çıkar.
3. Ahşap ayakları portüp şablonuna sırayla takarak sabit hale getir.
4. Deney tüplerini sabit şekilde dizecek hale getir.
5. Hazırladığın portüpü deney tepsisine yerleştir.
6. Birinci deney tüpünü al, kapağını aç ve portüpün ilk boşluğuna yerleştir.
7. Tüpün yarısına sıvı yağ, diğer yarısına soğuk su ekle.
8. Kapağını kapatıp güzelce çalkala.
9. Karışımın heterojen olduğunu gözlemler ve "Heterojen" etiketini tüpe yapıştır.
10. İkinci deney tüpünü portüpün üçüncü boşluğuna yerleştir.
11. Üçüncü deney tüpünü portüpün dördüncü boşluğuna yerleştir.
12. İki tüpe de eşit miktarda soğuk su ekle.
13. Üçüncü tüpe bir paket toz şeker ekle.
14. Dördüncü tüpe bir adet küp şeker ekle. (Büyükse biraz böl, öğretmeninden yardım al.)
15. Kapaklarını kapat ve iki tüpü de çalkala.
16. Hangisinin daha hızlı çözüldüğünü gözlemler.
17. Deney tüplerine uygun etiketleri yapıştır.
18. Toz şekerli soğuk su tüpünü boşalt, temizle ve tekrar portüpe yerleştir.
19. Dördüncü deney tüpünü portüpün boşluğuna yerleştir.
20. Dördüncü tüpe sıcak su ekle.
21. Üçüncü tüpe eşit miktarda soğuk su ekle.
22. Her iki tüpe de birer paket toz şeker koy.
23. Kapaklarını kapatıp çalkala.
24. Çözünme hızlarını karşılaştır.
25. Uygun etiketlerini yapıştır.



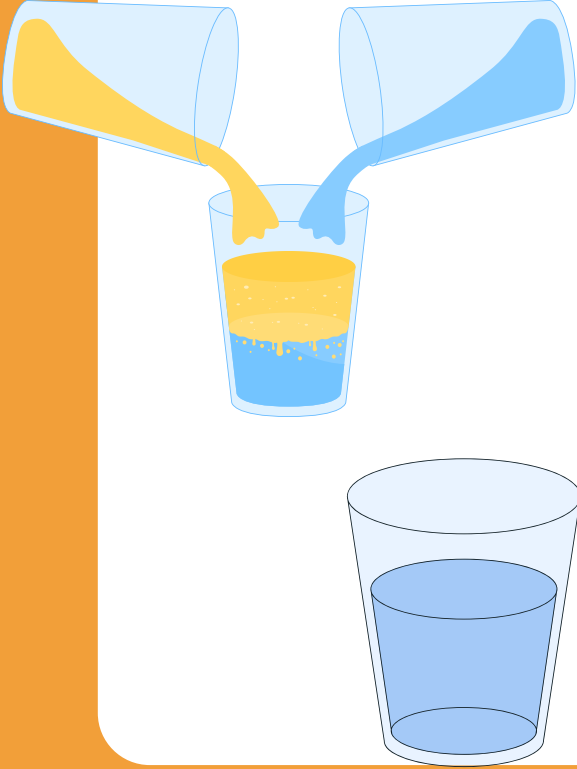
Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Çözünme olayı nasıl gerçekleşir?
- Küp şeker ile toz şekerin çözünmesi farklı mıdır?
- Neden tuz karıştırıldığında daha hızlı çözünür?
- Sıcak bir çaya attığımız şeker erir mi?

KARIŞIMLAR

İki ya da daha fazla maddenin kendi özelliklerini(kimyasal) kaybetmeden bir araya bulunması karışım olarak adlandırılır. Karışımlar homojen ve heterojen karışım olarak ikiye ayrılır.



- Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit miktarlarda dağılmıyorsa bu tür karışımlara heterojen karışım adı verilir. Adi karışımlar bir tür heterojen karışımdır. Zeytinyağı, ayran, çorba, meyve suları vb. örnek verilebilir.
- Karışımı oluşturan maddeler karışımın her tarafına eşit olarak dağılmışsa bu tür karışımlar homojen karışımlardır. Çözeltiler homojen karışımlardır. Şekerli su, maden suyu, deniz suyu, sirke, gazoz, kolonya vb. örnek verilebilir

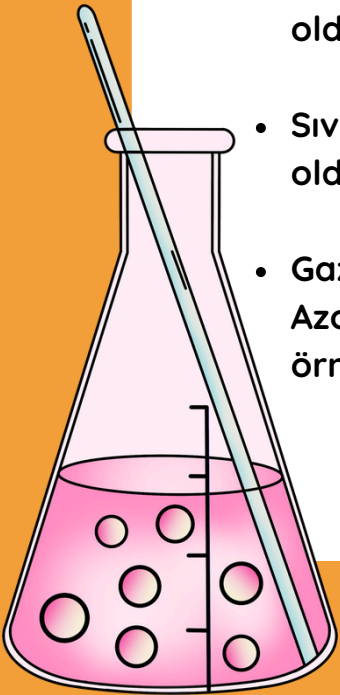
ÇÖZELTİ OLUŞUMU

Günlük hayatta çözelti adını kullanmasak bile çözeltilerle iç içe yaşıyoruz.Soluduğumuz hava, içerisinde bazı canlıların yaşadığı sular, içtiğimiz meşrubatlar, diş dolgusunda kullanılan amalgamlar, kullandığımız metal paralar, hepsi birer çözeltilerdir.Çözeltileri oluşturan maddelerden miktarı çok olan çözücü, az olan da çözünen olarak adlandırılır. Su en iyi ve en yaygın çözücüdür. Örneğin şekerli su çözeltisinde; şeker çözünen, su ise çözücüdür.

Çözelti Türleri

Çözeltiler fiziksel hâllerine göre “katı”, “sıvı” veya “gaz” olarak nitelendirilir.

- **Katı-Katı Çözeltiler:** Çözücü ve çözünen madde katıdır. Alaşımlar örnek verilebilir. Kalay ve kurşun birleşiminden lehim alaşımı, madeni para, çelik tencerede demir,nikel ve kobaltdan oluşan alaşımlar örnektir.
- **Sıvı-Sıvı Çözeltiler:** Çözücü ve çözünen maddeler sıvıdır. Alkolün suda çözünmesiyle kolonya oluşumu,asetik asitin suda çözünmesi sirke oluşumu örnek verilebilir.
- **Katı- Sıvı Çözeltiler:** Çözücü maddenin sıvı, çözünenin katı olduğu karışımlardır. Tuzlu su, şekerli su örnek verilebilir.
- **Sıvı- Gaz Çözeltiler:** Çözücü maddenin sıvı, çözünen gaz olduğu karışımlardır.Deniz suyu, gazoz örnek verilebilir.
- **Gaz Çözeltiler:** Çözücü ve çözünen maddeler gazdır. Azot,oksijen ve diğer gazların birleşiminden oluşan hava örnek verilebilir.



ÇÖZÜNME

Suya şeker ekleyip karıştırdığımızda şekerin suda eridiğini söyleriz. Aslında şeker gerçekten suyun içinde erimez. Tanık olduğumuz olay aslında bir çözünmüdur. Şeker molekülleri su moleküllerinin arasında homojen bir şekilde dağılarak çözelti oluşturur.

Bir katı, sıvı ya da gaz maddenin bir çözücü içinde taneciklerine ayrılarak homojen şekilde dağılması olayına çözünmü denir. Çözünmü sırasında çözünen madde moleküllerine veya iyonlarına ayrılır ve her taneciğın etrafı çözücü molekülleri tarafından sarılır. Böylece çözünen madde, çözücünün her tarafına eşit şekilde dağılır.

ÇÖZÜNME HIZINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

1.Sıcaklık: Çözeltide sıcaklık artırıldığında çözücü ve çözünen maddeleri oluşturan taneciklerin hızı artar. Bu nedenle çözünmü hızı artar. Sıcak çaya atılan şeker soğuk çaya göre daha hızlı çözünmü.



2. Temas Yüzeyi(Tanecik Boyutu) : Çözünen maddelerin küçültülmesi veya toz haline getirilmesi çözünmü hızını artırır. Tanecik boyutunun küçültülmesi çözünen maddenin çözücü ile temas yüzeyini artırır. Aynı sıcaklıkta bulunan çaylara atılan toz şeker küp şekerden daha hızlı çözünmü.

3. Karıştırma: Çözeltiyi karıştırmak veya sallamak çözünmü hızını artırır. Çaya attığımız şekerin daha hızlı çözünmü için karıştırmız.



Meraklısına BİLİMSEL Açıklama

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Karıştırma işlemini bağımsız değişken seçtiğimiz bir deneyde, bağımlı değişken ne olur?
- Şekerin daha hızlı çözünmesini sağlamak için suyu ısıtırsak hangi değişkeni değiştirmiş oluruz?

DEĞİŞKENLER

Bağımsız Değişken: Deneyde sayısı, miktarı, zamanı değiştirilerek deneyin sonucu üzerinde etkisi olması beklenen değişkendir.

Bağımlı Değişken: Bağımsız değişkenden etkilenen değişkendir.

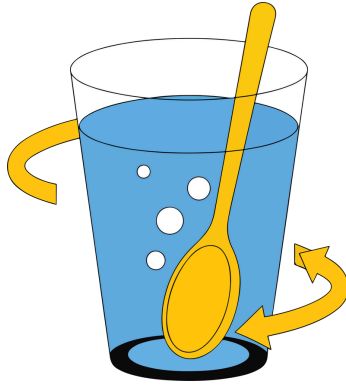
Kontrollü Değişken: Miktarı değişmeyen, sabit tutulan değişkendir.

Örneğin; aynı miktarda ve eşit sıcaklıktaki çaylara eşit miktarda toz şeker atılıp sadece bir bardak karıştırılıyor ise;

Bağımsız değişken: Karıştırma

Bağımlı değişken: Çözünme hızı

Kontrol edilen değişken: Sıcaklık, toz şeker ve çay miktarıdır.



Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle çözeltilerin nasıl oluştuğundan, çözünmenin nasıl gerçekleştiğinden bahsederek çözünme hızını etkileyen faktörleri yaptığımız deneyle gözlemledik. Peki, siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur. “Değişken belirleme” etkinlik sayfası yapılır.

Başka Neler Yapabiliriz?



**Haydi,
sende dene!**

Sevgili Öğretmenim,

Öğrencilerinize çözelti oluşumu ve çözünme hızını etki eden faktörleri öğretirken yaptığınız deneyle bu bileşenleri keşfettiniz. “Kıatı mı Sıvı mı?” etkinliğini yaptırabilirsiniz.



Malzemeler:

- Nişasta
- Plastik ya da cam kap
- 1 su bardağı su

1. Bir kaba mısır nişastasını koyalım.
2. Hamur kıvamı elde edinceye kadar üzerine azar azar su ilave ederek kadar karıştıralım.
3. Oobleck karışımımız hazır hale gelir.
4. Avucumuza karışımdan bir miktar alalım ve sıkalım. Avucumuzu serbest bıraktığımızda neler olduğunu gözlemleyim.
5. Yumruğumuzla hızlı bir şekilde karışıma vuralım. Neler olduğunu gözlemleyelim.

Oobleck'te mısır nişastası tanecikleri suda çözünmez; suyun içinde askıda kalır. Hızlı etki uygulandığında tanecikler birbirine sıkışır ve katı davranış gösterir; yavaş uygulamada tanecikler birbirinden kayar ve sıvı gibi davranır. Yani buradaki olay çözünme değil fiziksel karışım / süspansiyon davranışdır.

Günün
Sorusu

Kral suyu bir karışım mıdır?



www.miniskop.com.tr