

*ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİ
VE
MATERİYAL GELİŞTİRME*

ÇÖZELTİLER

Ders Sorumlusu: Prof. Dr. İnci MORGİL

HAZIRLAYAN: NAZLI KIRCI

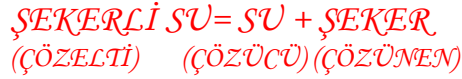


ANKARA, 2008

KONU ANLATIMI

ÇÖZELTİLER

İki ya da daha fazla kimyasal maddenin herhangi bir oranda bir araya gelerek oluşturdukları homojen karışıma çözelti denir. Bir çözeltiyi oluşturan maddelerden genellikle çok olanına çözücü, az olanına da çözünen denir. Doğada bir çok çözücü ve çözünen madde vardır. Bilinen en iyi çözücü sudur. Birçok katı, sıvı ve gaz maddeler suda çözünürler. Çay, deniz suyu, kola, mürekkepli su vb. çözeltiye örnek olarak verilebilir.



Çözeltiler katı, sıvı gaz halini içerebilir. Örneğin;



Gazoz

Gazoz ; şeker ve karbondioksit gazının sudaki çözeltisidir.



Hava

Hava; azot, oksijen, argon ve karbon dioksit gibi gazların karışımıdır.



Pirinç

olarak adlandırılır.

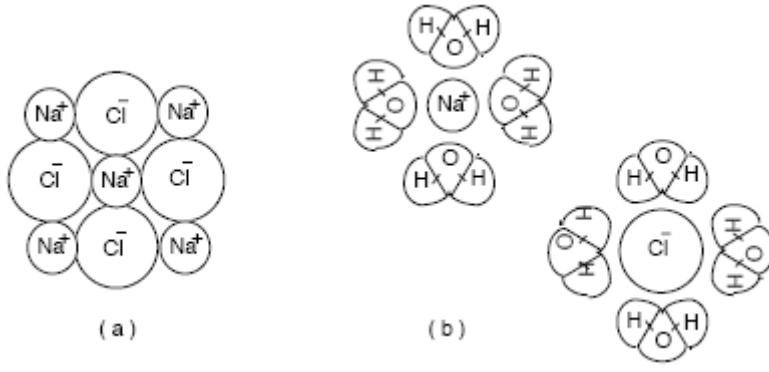
Pirinç; bakır ve çinko metallerinin karışımında elde edilir ve alaşım

Çözeltiler çözücünün fiziksel haline göre katı, sıvı ve gaz olarak sınıflandırılabilirler.

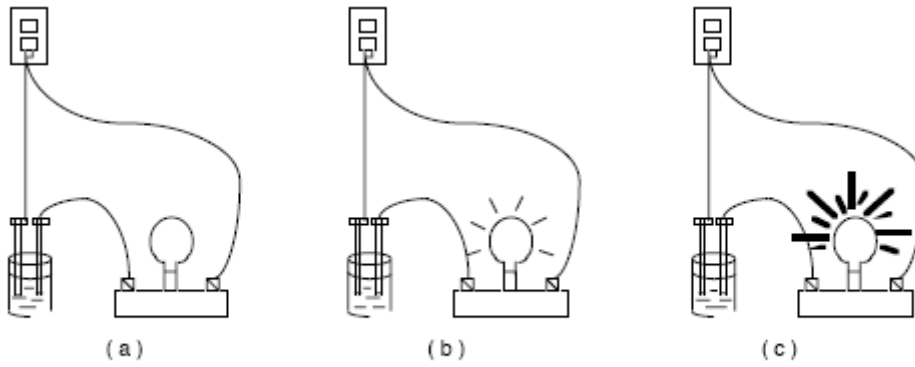
Çözeltiler çözünenin şekline göre ikiye ayrılır;

a. İyonlu çözeltiler

Çözünen madde iyonlarına ayrışarak çözünüyorsa bu çözeltilere **iyonlu çözeltiler** denir. Asit, baz, tuz çözeltileri iyonlu çözeltilerdir. Bu çözeltiler hareketli iyon bulundurdukları için elektrik akımını iletirler. Bu nedenle de elektrolit çözeltiler olarak da bilinirler. Örnek olarak; asit, baz çözeltileri, tuz çözeltileri verilebilir. Tuz su içerisinde çözünürken Na^+ ve Cl^- iyonlarına ayrışır.



İyonik yapıdaki katı NaCl (a), hidratize olmuş Na⁺ ve Cl⁻ iyonları



Şekil 9.2 Elektrolit Olmayan (a), Zayıf Elektrolit (b), Kuvvetli Elektrolit (c) Çözeltilerde, Elektrik İletilmesi.

6. Moleküllü çözeltiler

*Çözünen madde moleküller olarak çözünüyorsa bu çözeltilere **moleküller çözelti** denir.*

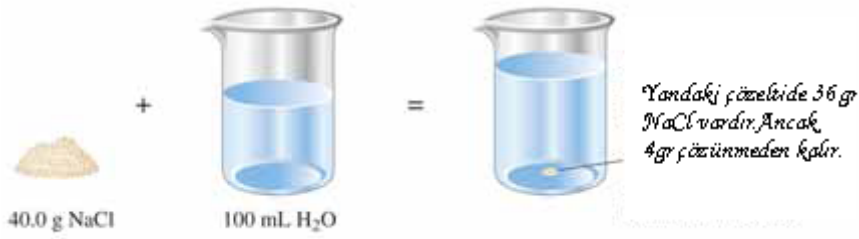
Kovalent bağlı bileşikler çözücü içerisinde çözünürken moleküller halinde dağılırlar. Bu tür çözeltiler elektrik akımını iletmezler. Şekerin suda çözünmesi bu çözeltilere örnek olarak verilebilir. Bu çözeltiler elektrik akımını iletmezler.

Çözeltiler kendi aralarında üçe ayrılırlar;

a. Doymun çözelti

Çözebileceği maksimum maddesi çözmüş olan çözeltilere denir.

Örneğin 20 °C suda 100 ml suda maksimum 36 gr tuz çözünür. Doymun hale gelmiş bu çözeltilere koyacağımız fazladan tuz çözünmeden kalacaktır.



b. Doymamış çözelti

Çözebileceği kadar maddeyi çözmemiş olan çözeltilere denir.

c. Aşırı doymuş çözelti

Bazı durumlarda çözeltinin derişikliği doygunluk sınırını aşabilir. Bu gibi çözeltilere aşırı doymuş çözeltiler denir. Bu çözeltiler oldukça kararsızdır. Küçük bir etki ile fazlalıklar çöker ve doymuş bir çözelti elde edilir.

Çözeltiler çözünenin miktarına göre ikiye ayrılırlar;

a. Derişik çözelti

Belli bir miktar çözücüde, fazla miktarda çözünen içeren çözeltilere derişik çözelti denir.

b. Seyreltik çözelti

Belli bir miktar çözücüde, az miktarda çözünen içeren çözeltilere seyreltik çözelti denir.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMA YAPRAĞI ÇÖZELTİLER

1) Bir maddenin başka bir madde tanecikleri arasında, iyonlar ya da moleküller halinde, homojen olarak dağılmasına denir. İki veya daha fazla maddenin homojen karışımına denir. Çözeltiler iki kısımdan oluşmaktadır. Çözeltide çok bulunan madde, az bulunan maddedir.

2) Aşağıdaki tabloda verilen örnek çözeltilerde çözünen ve çözücünün hangi fiziksel halde olduğunu yazınız.

Örnek çözeltiler	çözücü	çözünen
Gaz çözelti Hava (Azotta çözülmüş oksijen ve diğer gazlar)
Sıvı çözeltiler Soda (Suda çözülmüş karbondioksit)
Sirke (Asitte çözülmüş asetik asit)
Şekerli su
Katı çözeltiler Paladyumda hidrojen
Çelik (demirde karbon)

3) a) sıvı-sıvı çözeltisi

b) sıvı-katı çözeltisi

c) katı-katı çözeltisi hazırlamak için hangilerini kullanırsınız?

a)



Zeytin yağı



su



alkol

b)



Tuz



talaş



su

c)



Bakır



çinko



demir

4) Aşağıdaki grupları eşleştiriniz.

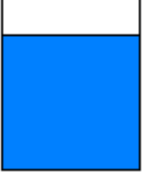
- A) Çözücünün çözebileceği maksimum maddedyi çözdüğü çözelti Seyreltik çözelti
- B) Kararsız, belirli bir sıcaklıkta çözücünün maksimum çözebileceği madde miktarından daha fazla madde çözmüş çözelti Doymamış çözelti
- C) Bir çözücünün çözebileceği maksimum maddeden daha azını çözdüğü çözelti Derişik çözelti
- D) Az miktarda çözünen içeren çözelti Aşırı doymuş çözelti
- E) Çok miktarda çözünen içeren çözelti Doymuş çözelti

5) Aşağıda bulunan üç ayrı kaba ilk olarak eşit miktarda su koyuyoruz. Daha sonra birincisine şeker, ikincisine tuz, üçüncüsüne alkol ilave ediyoruz. Hangi çözeltinin elektrik akımını ilettiğini, hangisinin ilemediğini yazıp açıklayınız.

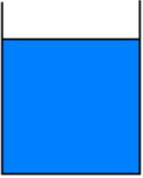
1. *kap (şeker+su)*



2. *kap (tuz+su)*



3. *kap (alkol+su)*



CEVAP ANAHTARI ÇALIŞMA YAPRAĞI ÇÖZELTİLER

1) Bir maddenin başka bir madde tanecikleri arasında, iyonlar ya da moleküller halinde, homojen olarak dağılmasına **çözünme** denir. İki veya daha fazla maddenin homojen karışımına **çözelti** denir. Çözeltiler iki kısımdan oluşmaktadır. Çözeltide çok bulunan madde **çözücü**, az bulunan madde **çözünendir**.

2) Aşağıdaki tabloda verilen örnek çözeltilerde çözünen ve çözücünün hangi fiziksel halde olduğunu yazınız.

Örnek çözeltiler	çözücü	çözünen
Gaz çözelti		
Hava (Azotta çözülmüş oksijen ve diğer gazlar)	gaz	gaz
Sıvı çözeltiler		
Soda (Suda çözülmüş karbondioksit)	sıvı	gaz
Sirke (Asitte çözülmüş asetik asit)	sıvı	sıvı
Şekerli su	sıvı	kıta
Katı çözeltiler		
Paladyumda hidrojen	kıta	gaz
Çelik (demirde karbon)	kıta	kıta

3) a) sıvı-sıvı çözeltisi

b) sıvı-kıta çözeltisi

c) kıta-kıta çözeltisi hazırlamak için hangilerini kullanırsınız?

a)



Zeytin yağı

Alkol+su



su



alkol

b)



Tuz

talaş

su

Tuz+su

c)



Bakır

çinko

demir

Bakır+çinko+demir

4) Aşağıdaki grupları eşleştiriniz.

A) Çözücünün çözebileceği maksimum maddeyi çözdüğü çözelti

B) Kararsız, belirli bir sıcaklıkta çözücünün maksimum çözebileceği madde miktarından daha fazla madde çözmüş çözelti

C) Bir çözücünün çözebileceği maksimum maddeden daha azını çözdüğü çözelti

D) Az miktarda çözünen içeren çözelti

E) Çok miktarda çözünen içeren çözelti

D Seyreltik çözelti

C Doymamış çözelti

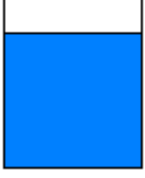
E Derişik çözelti

B Aşırı doymuş çözelti

A Doymuş çözelti

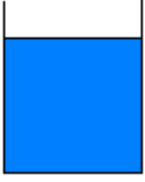
5) Aşağıda bulunan üç ayrı kaba ilk olarak eşit miktarda su koyuyoruz. Daha sonra birincisine şeker, ikincisine tuz, üçüncüsüne alkol ilave ediyoruz. Hangi çözeltinin elektrik akımını ilettiğini, hangisinin ilemediğini yazıp açıklayınız.

1. kap (şeker+su)



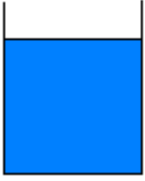
Şekerli su çözeltisi elektrik akımını iletmez. Çünkü moleküler halde çözünür

2. kap (tuz+su)



Tuzlu su çözeltisi elektrik akımını iletir. Çünkü tuz çözünürken iyonlarına ayrışır.

3. kap (alkol+su)



Alkollü su çözeltisi elektrik akımını iletmez. Çünkü alkol çözünürken moleküler halde dağılır.