

ÇÖZELTİLER VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Çözelti Türleri: Bazı Terimler:

Çözelti: iki veya daha fazla maddenin homojen karışımıdır. Çözücü çözelti- nin maddece fazla olan ya da halini (katı, sıvı, gaz) belirleyen bileşenidir.
Çözünen ise çözücüye göre daha az miktarda bulunan çözelti bileşenidir.
 Derişik çözelti çözünen madde ya da maddeleri daha çok miktarda içeren çözeltidir. Seyreltik çözelti ise miktar olarak az çözünen içerir.
En yaygın çözeltiler sıvı çözeltiler olmakla birlikte katı ve gaz çözeltilerde vardır. Bir metalin çözücü olduğu katı çözeltilere alaşım denir.

Çözelti Derişimleri:

Derişim, verilen bir çözücüde ya da çözeltide bulunan çözünen miktarın bir ölçüsüdür. Belli bir miktar çözeltide çözülmüş madde miktarı değişik şekillerde ifade edilmektedir.

$$1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/L} / 1 \text{ ppb} = 1 \text{ } \mu\text{g/L} / 1 \text{ ppt} = 1 \text{ ng/L}$$

1) Kütle % : $\%A = \frac{A' \text{ nin ağırlığı}}{\text{çözelti ağırlığı}} \times 100$

2) hacim % : $\%A = \frac{A' \text{ nin hacmi}}{\text{çözelti hacmi}} \times 100$

3) Molarite : $M = \frac{n}{V} = \frac{\text{çözünen madde mol sayısı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$

4) Molalite : $m = \frac{\text{çözünen madde mol sayısı}}{\text{çözücü kitlesi (kg)}}$

$$m = \frac{\overset{\text{çözünenin kitlesi}}{g_L \cdot 1000}}{M_2 \cdot \underset{\substack{\text{çözücü ağırlığı} \\ \text{çözünenin molekül ağırlığı}}}{g_1}}$$

5) Mol kesri: (A, B)

$$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} = \frac{n_A}{n_T}$$

$$X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} = \frac{n_B}{n_T}$$

$$X_A + X_B = 1$$

Örnek:

$\text{NH}_3(\text{aq})$ 'nin molaritesi $14,8 \text{ M}$, $d=0,8980 \text{ g/mL}$ 'dir. Bu çözeltideki amonyakın mol kesri nedir? $M_{\text{NH}_3}: 17,03 \text{ g/mol}$, $M_{\text{H}_2\text{O}}: 18 \text{ g/mol}$

Örnek:

250 mL $0,15 \text{ M}$ H_2SO_4 çözeltisinin $0,025 \text{ M}$ olması için kaç mL 'ye seyreltilmesi gerekir.

Örnek:

180 mL $0,21 \text{ M}$ çözelti hazırlamak için kaç g $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ alınmalıdır?

Örnek:

80 g NaOH 'in $1,764 \text{ kg}$ suda çözünmesi ile elde edilen çözeltideki çözünen maddenin ve çözücünün mol kesirleri nedir?

Örnek:

10 mL etil alkol C_2H_5OH ($d: 0,789 \text{ g/mL}$) suda çözülüyor ve hacmi 100 mL'ye tamamlanıyor ve yoğunluğu $d: 0,982 \text{ g/mL}$ olan bir etil alkol-su çözeltisi hazırlanıyor. Bu çözeltide etil alkolün

- a) Hacim % b) Kütle % c) kütle/hacim % d) mol kesri e) mol %
f) molaritesi g) molalitesi nedir?

Örnek:

kütlece %32 lik NaOH çözeltisinin yoğunluğu $1,25 \text{ g/cm}^3$ olduğuna göre molar derisimi kaç olur? NaOH: 40 g/mol

Örnek:

Yoğunluğu $d = 1,84 \text{ g/cm}^3$ olan %97 lik H_2SO_4 'den 1M 500 mL hazırlamak için H_2SO_4 'den kaç mL alınmalıdır? H_2SO_4 : 98 g/mol