KİMYA Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK II

ÇÖZÜNEN MADDE MİKTARI İLE FARKLI DERİŞİM BİRİMLERİNİN İLİŞKİSİ

Belli bir miktar çözelti veya çözücüde çözünmüş olan madde miktarına derişim (konsantrasyon) denir. Çözeltilerde çözünen miktarını ifade eden ve yaygın kullanılan derişim türleri kütlece yüzde derişim, hacimce yüzde derişim, mol kesri, ppm, molarite ve molalitedir.

Molarite : 1 litre çözeltide çözünen maddenin mol sayına **molarite** denir. Molaritenin birimi **" Molar (M)"** veya **mol/L**'dir. Molarite (molar derişim) en yaygın kullanılan derişim birimidir.

$$M = \frac{\text{çözünen maddenin mol sayısı}}{\text{çözeltinin hacmi}} \qquad M = \frac{n}{V}$$

$1\ M = 1\ mol / L\ (mol.L^{-1})$

1 M'lık çözelti, 1 litre çözeltide 1 mol madde çözündüğünü,
2 M'lık çözelti, 1 litre çözeltide 2 mol madde çözündüğünü,
n M'lık çözelti, 1 litre çözeltide n mol madde çözündüğünü belirtir.

Derişik bir çözeltiyi seyreltik hâle getirebilmek için:
- Çözücü ilave edilebilir,
- Çözünen madde çöktürülerek uzaklaştırılabilir.

Seyreltik bir çözeltiyi derişik hâle getirebilmek için
- Çözücü buharlaştırılabilir,
- Çözünen madde ilave edilebilir.

Derişimi bilinen çözeltiyi seyreltik veya derişik hâle getirmek için;

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

M_1 = 1. çözeltinin molaritesi
V_1 = 1. çözeltinin hacmi
M_2 = 2. çözeltinin molaritesi
V_2 = 2. çözeltinin hacmi

formülü kullanılır.

Farklı hacim ve derişimlerdeki aynı tür çözeltiler karıştırıldığında oluşan yeni çözeltinin hacmi veya molaritesi;

$$M_1V_1 + M_2V_2 + M_3V_3 + ... = M_{son}V_{son}$$

M_{son} = karıştırıldıktan sonra elde edilen çözeltinin molaritesi

V_{son} = karıştırıldıktan sonra elde edilen çözeltinin hacmi

formülü ile bulunur.

Molalite

1 kilogram (1000 g) çözücüde çözünmüş maddenin mol sayısına **molalite** denir. Molalite **" m "** ile gösterilir. Molalitenin birimi **mol/kg**'dır. Birim kısaltılarak **"molal "** olarak da belirtilebilir.

$$m = \frac{\text{çözünen maddenin mol sayısı}}{\text{çözücünün kütlesi}}$$

$1\ m = 1\ mol/kg\ (mol.kg^{-1})$
1 molallik çözelti 1 kg çözücüde 1 mol madde çözündüğünü,
2 molallik çözelti 1 kg çözücüde 2 mol madde çözündüğünü,
n molallik çözelti 1 kg çözücüde n mol madde çözündüğünü belirtir.



SORULAR

SORU:
- 1 litre çözeltide çözünen maddenin mol sayısına __I__ denir.
- 1 kg çözücüde çözünen maddenin mol sayısına __II__ denir.

Yukarıda verilen tanımlardaki I ve II numaralı boşluklara sırasıyla hangi seçenektekiler yazılmalıdır?

A) molarite – molalite
B) molalite – molarite
C) ppm – molalite
D) molalite – ppm
E) kütlece yüzde derişim – molarite

Cevap : A

SORU :
200 mL 0,4 M $CaCl_2$ çözeltisine 2,22 gram $CaCl_2$ **katısı ilave edilip tamamen çözündüğünde oluşan çözeltideki Cl^- iyonunun molar derişimi kaç olur?** ($CaCl_2$: 111 g/mol)

A) 0,5 B) 0,6 C) 0,8
D) 1 E) 1,2

Cevap : D

SORU :
Yoğunluğu 1,2 g/mL olan kütlece % 40'lık 200 cm^3 NaOH çözeltisinin **molaritesi kaçtır?** (NaOH : 40 g/mol)

A) 12 B) 6 C) 4
D) 2,4 E) 1,2

Cevap : A