Derişim Birimleri (Molarite, ppm)

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Bir çözeltideki çözünmüş madde miktarının ölçüsüne **derişim (konsantrasyon)** denir. Çözünen miktarı fazla olan çözelti **derişik**, az olan **seyreltik** çözeltidir.
- **Molarite (M):** 1 litre çözeltide çözünmüş maddenin mol sayısıdır. **M = n / V** (n: mol, V: çözelti hacmi, L); birimi mol/L'dir, "molar" diye okunur.
- Molarite hesabında kullanılan hacim **çözücünün değil, çözeltinin** toplam hacmidir. mL cinsinden verilen hacim litreye çevrilir.
- **Seyreltme ve derişiklendirme:** Çözünen miktarı değişmiyorsa (su ekleme ya da çökme olmadan su buharlaştırma) $M_1 \cdot V_1 = M_2 \cdot V_2$
- **ppm (milyonda bir):** Çözünen miktarı çok az olan çözeltilerde kullanılır. 1 L çözeltide (ya da 1 kg çözeltide/karışımda) çözünmüş maddenin **mg** cinsinden kütlesidir: **ppm = mg / L** (ya da mg / kg). Havadaki CO_2, içme suyundaki mineral ve klor miktarları ppm ile ifade edilir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.
a) Bir çözeltideki çözünmüş madde miktarının ölçüsüne ..... denir.
b) 1 L çözeltide çözünmüş maddenin mol sayısına ..... denir.
c) 1 L çözeltide çözünmüş maddenin mg cinsinden kütlesi ..... birimiyle ifade edilir.

2 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(...) Molarite hesabında çözücünün hacmi kullanılır.
(...) Molaritenin birimi mol/L'dir.
(...) Bir çözeltiye su eklenirse çözünenin mol sayısı değişmez, molarite azalır.
(...) ppm, çözünen miktarı çok az olan çözeltiler için kullanılır.

3 0,4 mol NaCl ile hazırlanan 2 L çözeltinin molar derişimi kaçtır?

A) 0,2 M B) 0,4 M C) 0,8 M D) 2 M E) 5 M

4 8 g NaOH ile hazırlanan 500 mL çözeltinin molar derişimi kaçtır? (H: 1, O: 16, Na: 23)

5 250 mL 2 M KNO_3 çözeltisinde

a) Kaç mol KNO_3 çözünmüştür?

b) Kaç gram KNO_3 çözünmüştür? (N: 14, O: 16, K: 39)

6 2 L içme suyunda 5 mg sodyum iyonu bulunmaktadır. Sudaki sodyum derişimi kaç ppm'dir?

A) 0,4 ppm B) 2,5 ppm C) 5 ppm D) 7 ppm E) 10 ppm

7 Aynı hacimde üç çözeltiden I'de 0,1 mol, II'de 0,5 mol, III'te 0,3 mol şeker çözünmüştür.

a) En derişik çözelti hangisidir?

b) En seyreltik çözelti hangisidir?

8 Laboratuvarda 250 mL 0,1 M NaCl çözeltisi hazırlanacaktır. (Na: 23, Cl: 35,5)
a) Kaç gram NaCl tartılmalıdır?
b) Çözelti hazırlanırken tartılan tuz 250 mL suya mı atılmalıdır, yoksa bir miktar suda çözülüp toplam hacim 250 mL'ye mi tamamlanmalıdır? Açıklayınız.

9 Yüzme havuzu suyunda klor derişimi 0,3 ppm olarak ölçülüyor. Bu havuz suyunun 2 litresinde kaç mg klor bulunur?

A) 0,15 mg B) 0,3 mg C) 0,6 mg D) 3 mg E) 6 mg

10 Eşleştiriniz.
1. Molarite 2. ppm 3. Mol sayısı
(…) mg/L (…) mol (…) mol/L

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

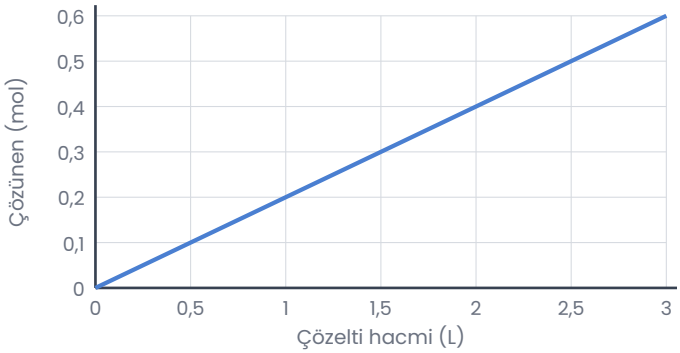
11 200 mL 0,5 M şeker çözeltisine su eklenerek hacim 500 mL'ye tamamlanıyor. Yeni çözeltinin derişimi kaç M'dir?

A) 0,1 M B) 0,2 M C) 0,25 M D) 0,5 M E) 1,25 M

12 300 mL 0,2 M KBr çözeltisinden çökme olmadan 100 mL su buharlaştırılıyor. Yeni çözeltinin derişimi kaç M'dir?

13 0,2 M Na_2SO_4 çözeltisinde
a) Na^+ iyonlarının derişimi kaç M'dir?
b) SO_4^{2-} iyonlarının derişimi kaç M'dir?
c) Toplam iyon derişimi kaç M'dir?

14 Bir çözeltiden alınan farklı hacimlerdeki örneklerde çözünmüş madde miktarları grafikte verilmiştir.



a) Çözeltinin molar derişimi kaçtır?
b) Grafiğin eğimi neden sabittir?

15 100 mL 1 M NaCl çözeltisi ile 300 mL 0,2 M NaCl çözeltisi karıştırılıyor. Karışımın molar derişimi kaçtır?
A) 0,16 M B) 0,2 M C) 0,3 M D) 0,4 M E) 0,6 M

16 İçme suyunda florür iyonu için üst sınır 1,5 ppm'dir. Bir kaynak suyunun 3 litresinde 3,6 mg florür bulunuyor.
a) Sudaki florür derişimi kaç ppm'dir?
b) Su içilebilir sınırlar içinde midir?

17 150 mL 0,4 M $CaCl_2$ çözeltisi hazırlamak için kaç gram $CaCl_2$ gerekir? (Cl: 35,5, Ca: 40)
A) 2,22 g B) 4,44 g C) 6,66 g D) 11,1 g E) 16,65 g

18 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) 1 M çözeltiden alınan 100 mL örneğin derişimi 0,1 M'dir.
(…) Seyreltme işleminde çözünenin mol sayısı korunur.
(…) 1 ppm, 1 L çözeltide 1 mg çözünen demektir.
(…) Aynı molaritedeki NaCl ve $CaCl_2$ çözeltilerinde Cl^- derişimleri eşittir.

19 $AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$
50 mL 0,2 M NaCl çözeltisine yeterli miktarda $AgNO_3$ çözeltisi ekleniyor. Oluşan AgCl çökeleği kaç gramdır? (Cl: 35,5, Ag: 108)

20 Atmosferdeki karbon dioksit derişimi yaklaşık 420 ppm'dir. Bu değer ne anlama gelir? Neden yüzde yerine ppm kullanılır?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Tabloda üç çözeltiye ait bilgiler verilmiştir. (H: 1, O: 16, Na: 23, Cl: 35,5, K: 39)

Çözelti	Çözünen	Çözünen kütlesi (g)	Çözelti hacmi (L)
I	NaOH	4	0,25
II	KOH	5,6	0,5
III	NaCl	17,55	1

Çözeltilerin molar derişimleri arasındaki ilişki hangisidir?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III D) III > I > II E) II > III > I

22 100 mL 0,2 M $CaCl_2$ çözeltisi ile 100 mL 0,1 M NaCl çözeltisi karıştırılıyor. Karışımdaki Cl^- iyonlarının derişimi kaç M'dir?

A) 0,05 M B) 0,15 M C) 0,25 M D) 0,3 M E) 0,5 M

23 25 mL HCl çözeltisini tam olarak nötralleştirmek için 0,5 M NaOH çözeltisinden 20 mL harcanıyor.
$HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$
HCl çözeltisinin derişimi kaç M'dir?

A) 0,4 M B) 0,5 M C) 0,6 M D) 0,625 M E) 1 M

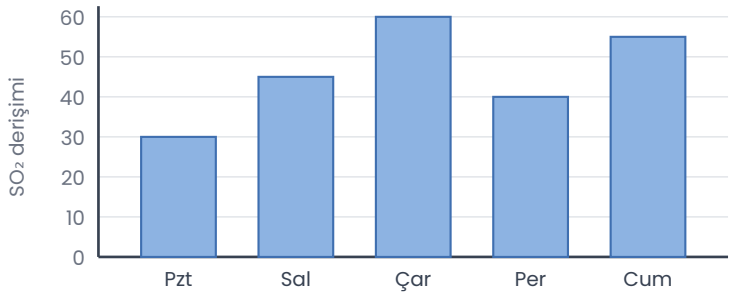
24 Bir öğrenci 0,5 mol şekeri 1 L suya ekleyip çözüyor ve "Çözeltim 0,5 M'dir." diyor. Öğrencinin ifadesini değerlendiriniz. Tam 0,5 M çözelti hazırlamak için ne yapmalıydı?

25 Laboratuvarda 2 M'lık stok NaCl çözeltisi vardır. Bu çözeltiden 500 mL 0,4 M çözelti hazırlanacaktır.
a) Stok çözeltiden kaç mL alınmalıdır?
b) Hazırlama işlemini adım adım yazınız.

26 2 L 0,1 M glikoz ($C_6H_{12}O_6$) çözeltisi için
I. Çözeltide 0,2 mol glikoz vardır.
II. Çözünen glikoz 36 g'dır.
III. Çözeltiden 500 mL alınırsa alınan örneğin derişimi 0,1 M'dir.
yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12, O: 16)
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

27 Bir tarım arazisinden alınan 2 kg toprak örneğinde 0,8 mg kurşun bulunuyor.
a) Topraktaki kurşun miktarı kaç ppm'dir?
b) Bu toprağın 5 kg'ında kaç mg kurşun bulunur?

28 Bir şehirde bir hafta boyunca havadaki kükürt dioksit derişimi ölçülmüş ve sonuçlar grafikte verilmiştir. Günlük sınır değer 50 birimdir.



a) Hangi günlerde sınır değer aşılmıştır?
b) Haftalık ortalama derişim kaçtır?
c) Derişimi azaltmak için alınabilecek bir önlem yazınız.

29 Hastanelerde kullanılan serum fizyolojik, 1 litresinde 9 g NaCl bulunan bir çözeltidir.
a) Bu çözeltinin molar derişimi kaçtır?
b) Çözeltinin 500 mL'sinde kaç mol Na^+ iyonu bulunur? (Na: 23, Cl: 35,5)

30 Bir öğrenci aynı miktarda bakır(II) sülfat katısını farklı hacimlerde (100, 200, 400 mL) çözelti hazırlayarak çözeltilerin mavi renk tonlarını karşılaştırıyor.
a) Bağımsız ve bağımlı değişkenleri yazınız.
b) Hangi çözeltinin renginin en koyu olmasını beklersiniz? Derişimle ilişkilendiriniz.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**