Nötralleşme, Titrasyon ve Asidik-Bazik Ürünlerin Seçimi

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) nötralleşme b) H^+(suda); OH^-(suda) c) eş değerlik ç) dönüm**

2 **a) HNO_3(suda) + KOH(suda) → KNO_3(suda) + H_2O(s) b) H_2SO_4(suda) + 2NaOH(suda) → Na_2SO_4(suda) + $2H_2O$(s)**

Asidin H^+ sayısı ile bazın OH^- sayısı eşitlenir.

3 **D – D – Y – D**

Derişimi bilinen çözelti bürete, bilinmeyen çözelti erlenmayere konulur.

4 **20 mL**

M(asit) · V(asit) = M(baz) · V(baz) → 0,1 · 20 = 0,1 · V(baz)

5 **a) Harcanan hacim ve bilinen derişimden bilinmeyen derişim hesaplanır. b) Musluk açılarak damla damla, erlenmayer çalkalanarak c) Erlenmayerdeki indikatörün kalıcı renk değişiminden**

Güvenlik: koruyucu gözlük takılır; büret göz hizasının üstünde doldurulmaz.

6 **A) Bromtimol mavisi (6,0-7,6)**

Eş değerlik noktası pH = 7'dir; renk değişim aralığı bu değeri içeren indikatör uygundur.

7 **Baziktir; midedeki fazla HCl ile nötralleşme tepkimesi vererek asitliği azaltır (pH'ı yükseltir).**

Mide ilaçları doktor kontrolünde kullanılmalıdır.

8 **1-c 2-b 3-d 4-a**

9 **0,02 mol**

H_2SO_4 2 H^+ verir: 0,02 mol H^+ = 0,02 mol OH^-

10 **Ağızdaki bakterilerin şeker ve nişastadan ürettiği asitleri nötralleştirir, ağız içi pH'ını yükseltir; böylece diş minesinin asitle aşınması ve çürük oluşumu önlenir.**

Florür diş minesinin onarımına yardımcı olur.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **a) 20 mL; pH = 7 b) 0,08 M**

M(asit) · 25 = 0,1 · 20 → M(asit) = 0,08 M

12 **pH = 2**

$n(H^+) = 0{,}02$, $n(OH^-) = 0{,}018$ → artan H^+ 0,002 mol / 0,2 L = 0,01 M

13 **Nötr (25 °C'ta pH = 7); $n(H^+) = 2 \cdot 0{,}005 = 0{,}01$ mol, $n(OH^-) = 0{,}01$ mol eşittir.**

Tam nötralleşme gerçekleşir.

14 **C) Titrasyon eğrisi, eklenen hacme karşı sıcaklığı gösterir.**

Titrasyon eğrisi eklenen hacme karşı pH değişimini gösterir.

15 **0,125 M**

$M(asit) \cdot 20 = 0{,}1 \cdot 25 \rightarrow M(asit) = 0{,}125$ M

16 **Başta sarı, eş değerlik noktasında yeşil (ara renk), baz fazlasında mavi**

Bromtimol mavisi asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavidir.

17 **pH = 1,7**

$n(OH^-) = 2 \cdot 0{,}01 = 0{,}02$; $n(H^+) = 0{,}03$ → artan H^+ 0,01 mol / 0,5 L = 0,02 M → pH = 2 - 0,3 = 1,7

18 **Antiasitler bazik maddeler içerir ve midede var olan fazla asidi nötralleştirir. Proton inhibitörleri ise mide yüzeyindeki hücrelerin HCl salgılamasını engeller.**

Her iki ilaç da doktor kontrolünde kullanılmalıdır.

19 **A) 10 mL 0,1 M HCl + 10 mL 0,1 M NaOH**

Yalnızca ilkinde $n(H^+) = n(OH^-) = 0{,}001$ mol'dür.

20 **L ürününü; sağlıklı cildin pH'ı 4,5–5,5 aralığındadır ve L bu aralıktadır. pH'ı yüksek ürünler cildin hafif asidik yapısını bozarak kuruluk ve tahrişe yol açabilir.**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **E) 200**

$n(Mg(OH)_2) = 0{,}58 / 58 = 0{,}01$ mol → 0,02 mol HCl → 0,02 / 0,1 = 0,2 L = 200 mL

22 **D) 0,15**

$n(OH^-) = 0{,}2 \cdot 0{,}015 = 0{,}003$ mol = $n(H^+)$ → $n(H_2SO_4) = 0{,}0015$ mol → 0,0015 / 0,01 = 0,15 M

23 **E) I, II ve III**

Başlangıç: $[H^+] = 0{,}08$ M → pH ≈ 1,1. 30 mL'de NaOH fazladır; pH artmaya devam eder.

24 **B) I ve II**

$n(H^+) = 0{,}1 \cdot 0{,}05 = 0{,}005 = n(OH^-)$. Nötralleşme ekzotermiktir, ortam ısınır.

25 **B) Eş değerlik noktasında çözeltide iyon bulunmaz.**

Eş değerlik noktasında Na^+ ve Cl^- iyonları bulunur; iletkenlik en düşüktür ama sıfır değildir.

26 **A) 100**

5,6 / 56 = 0,1 mol → 0,1 M; 100 mL'de 0,01 mol OH^- → 0,01 / 0,1 = 0,1 L

27 **C) Y macunu ve T çalkalama suyu**

Diş macununun hafif bazik (8-9) olması ağızdaki asitleri nötralleştirir; asidik çalkalama suyu mineyi aşındırabilir.

28 **B) 100**

$n(H^+) = 0{,}01 \cdot 0{,}1 = 0{,}001$ mol; $[OH^-] = 0{,}01$ M → 0,001 / 0,01 = 0,1 L

29 **C) 4,4-6,0**

Metil oranj sarı → pH > 4,4; bromtimol mavisi sarı → pH < 6,0; fenolftalein renksiz → pH < 8,2

30 **a) HCl (bilinen) bürete, NaOH (bilinmeyen) erlenmayere b) Pembe renk kaybolur (renksiz olur). c) 0,12 M ç) Koruyucu gözlük ve eldiven kullanmak; büreti göz hizasının altında doldurmak, dökülen çözeltiyi hemen temizlemek**

$0{,}1 \cdot 30 = M(baz) \cdot 25$ → $M(baz) = 0{,}12$ M