# Asit-Baz Tepkimeleri

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

## KOLAY Isınma Soruları (1–10)

**1** **a) asit b) baz c) tuz, su**

**2** **D – D – Y – D**

Oluşan tuz çoğunlukla suda iyonları hâlinde çözünmüş olarak kalır.

**3** **E) KOH**

KOH suda çözündüğünde $OH^-$ iyonu verir; diğerleri $H^+$ verir.

**4** **a) $HNO_3(s) \rightarrow H^+(suda) + NO_3^-(suda)$ b) $KOH(k) \rightarrow K^+(suda) + OH^-(suda)$ c) $Ca(OH)_2(k) \rightarrow Ca^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$ ç) $H_2SO_4(s) \rightarrow 2H^+(suda) + SO_4^{2-}(suda)$**

Asitler $H^+$, bazlar $OH^-$ iyonu verir.

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

Asidin $H^+$ iyonları ile bazın $OH^-$ iyonları su oluşturur; kalan iyonlar tuzu oluşturur.

**6** **C) $H_3O^+$**

$H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$ (hidronyum iyonu)

**7** **3 – 1 – 2**

Üç örnekte de asit-baz tepkimesi gerçekleşir.

**8** **Asidik: $CO_2$, $SO_3$, $NO_2$ Bazik: $MgO$, $K_2O$**

Ametal oksitleri asidik, metal oksitleri bazik çözelti oluşturur.

**9** **A) Artar; eşit miktarda $H^+$ ve $OH^-$ tepkimeye girdiğinde 7'ye ulaşır.**

Eklenen $OH^-$ iyonları $H^+$ iyonlarını su oluşturarak azaltır; asitlik azalır, pH artar.

**10** **$H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$ Seyirci iyonlar: $Na^+$ ve $Cl^-$**

Tuzun iyonları çözeltide kalır.

## ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

**11** **D) $MgCl_2$ – nötralleşme**

Asit ($HCl$) ile baz ($Mg(OH)_2$) tepkimesinde tuz ($MgCl_2$) ve su oluşur.

12 **a) Gaz ($CO_2$) çıkışı (köpürme)  b) Bazik**
Karbonatlı bileşikler asitlerle $CO_2$ gazı oluşturur.

13 **a) 6  b) 3**
3 $H_2SO_4$ → 6 $H^+$; her NaOH 1, her $Ca(OH)_2$ 2 $OH^-$ verir.

14 **Y – D – D – Y**
$NH_3$ suyla tepkimeye girerek $OH^-$ oluşturur, bu yüzden bazdır.

15 **a) 3 $H^+$ ile 3 $OH^-$ birleşerek 3 $H_2O$ oluşturur.  b) 3 $Na^+$ ve 3 $Cl^-$  c) Nötr**
$H^+$ ve $OH^-$ sayıları eşit olduğu için artan asit ya da baz kalmaz.

16 **Enerji (ısı) değişimi (sıcaklık artışı) ve pH değişimi**
Nötralleşme sırasında ısı açığa çıkar.

17 **B) Hem nötralleşme hem de çökelme tepkimesidir.**
Asit ile baz tepkimesinde oluşan tuz ($BaSO_4$) suda çözünmediği için çöker.

18 **a) Asit: $CH_3COOH$ (asetik asit), kireç: $CaCO_3$  b) Açığa çıkan $CO_2$ gazı**
Kireç asitle tepkimeye girerek suda çözünen ürünlere dönüşür.

19 **Amonyak suyla tepkimeye girerek çözeltiye $OH^-$ iyonu verir; bu nedenle bazdır.**
Arrhenius tanımında önemli olan çözeltiye $OH^-$ iyonu verilmesidir.

20 **E) Çözeltiden elektrik akımı geçirilmesiyle metal birikmesi**
Metal birikmesi elektron transferiyle ilgilidir (redoks).

## ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **a) Asidik (başlangıç pH'ı 1)  b) 25 mL  c) $OH^-$**
pH arttığına göre eklenen çözelti baziktir. Nötr noktadan sonra eklenen baz artar.

22 **A) Son çözelti asidiktir ve 3 tane $H^+$ iyonu içerir.**
5 $H^+$ ile 5 $OH^-$ su oluşturur; 8 - 5 = 3 $H^+$ artar. $Cl^-$ ve $Na^+$ seyircidir.

23 **a) II ve III; $CO_2$  b) $Mg(OH)_2(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + 2H_2O(s)$**
Karbonat ve hidrojen karbonat içeren maddeler asitle $CO_2$ verir.

24 **D**
Metal oksitleri ve karbonatlı bileşikler bazik özellik gösterir; topraktaki asitle tepkimeye girerler.

**25** **Görüş hatalıdır. NaCl suda çözündüğü için tepkime sonunda $Na^+$ ve $Cl^-$ iyonları hâlinde çözeltide kalır; kristaller ancak su buharlaştırılırsa görülür. Tuz yalnızca suda çözünmüyorsa ($BaSO_4$ gibi) çöker.**

Asit-baz tepkimesinde tuzun katı olup olmaması çözünürlüğüne bağlıdır.

**26** **B) I ve II**

Asitlik arttıkça pH azalır; asit, kalsiyum karbonatla tepkimeye girer.

**27** **$2H_3PO_4(suda) + 3Ca(OH)_2(suda) \rightarrow Ca_3(PO_4)_2(k) + 6H_2O(s)$**

$2\ H_3PO_4 \rightarrow 6\ H^+$ ; $3\ Ca(OH)_2 \rightarrow 6\ OH^-$ ; $6\ H^+ + 6\ OH^- \rightarrow 6\ H_2O$

**28** **C) Limon suyu ve sabunlu su**

Nötralleşme için asidik (pH < 7) ve bazik (pH > 7) çözeltiler gerekir.

**29** **a) Bağımsız: tabletin türü · Bağımlı: çözeltinin pH değeri b) Örnek: sirkenin hacmi ve türü, tablet sayısı/kütlesi, bekleme süresi, sıcaklık c) pH değerini en çok artıran tablet en etkilidir.**

Asit nötralleştikçe pH artar.

**30** **a) $HNO_3(suda) + KOH(suda) \rightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$ b) $2HCl(suda) + Ca(OH)_2(suda) \rightarrow CaCl_2(suda) + 2H_2O(s)$ c) $H_2SO_4(suda) + 2KOH(suda) \rightarrow K_2SO_4(suda) + 2H_2O(s)$**

Tuzun katyonu bazdan, anyonu asitten gelir.