

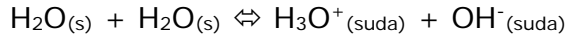
ÇÖZELTİLERDE DENGE (Asit-Baz)

SUYUN OTOİYONİZASYONU

Saf suyun elektrik akımını iletmediği bilinir, ancak çok hassas ölçü aletleriyle yapılan deneyler sonucunda suyun çok zayıf da olsa iletken olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre, suyun çok az da olsa iyonlaşmış olması gerekmektedir.

Suyun kendi içinde iyonlaşmasına *otoiyonizasyon* ya da *otoprotoliz* denir.



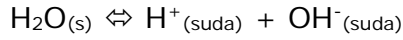
Suyun iyonlaşma denklemine göre, su hem asit (proton veren) hem de baz (proton alan) karaktere sahiptir.

Tek başına asit ya da baz değildir, ANCAK asitlere karşı baz, bazlara karşı asit özelliği gösterir. Bu özellikteki maddelere *amfoter (amfiprotik) maddeler* denir.

Suyun İyonlaşma Dengesi:



Ya da basit şekilde,



$$K_C = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]^\dagger}$$

†

Su, saf sıvı olduğu halde, iki su molekülü birbiri içinde çözülmüş gibi davrandığından, derişimi var kabul edilir. Ancak çok az iyonlaşan madde olduğu için sabit değer olarak alınır.

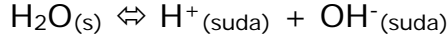
$$\underbrace{K_C}_{\text{sabit}} \cdot \underbrace{[\text{H}_2\text{O}]}_{\text{sabit}} = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$K_{\text{SU}} = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

K_{SU} : Suyun iyonlaşma sabiti

- ★ 25°C'de $K_{\text{SU}} = 1 \cdot 10^{-14}$ 'tür.
- ★ Sıcaklık arttırıldığında, su daha çok iyonlaşır, K_{SU} değeri artar.

25°C'de suyun iyonlaşma dengesi:



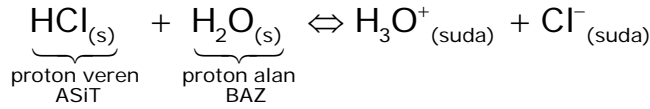
$$K_{SU} = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$1 \cdot 10^{-14} = x \cdot x$$

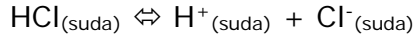
$$x = 10^{-7} \text{ M}$$

$$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ M} \Rightarrow \text{ORTAM NOTR}$$

25°C'de suda HCl çözünme dengesi:



Basit şekilde,

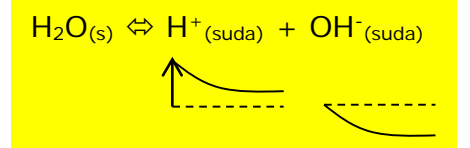


† HCl, suda çözündüğünde sudaki $[\text{H}^+]$ artar;

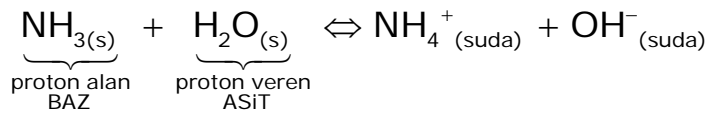
- Sıcaklık sabit olduğu için K_{SU} da sabit olduğuna göre,
- $[\text{H}^+]$ artarken $[\text{OH}^-]$ azalmıştır.

$$K_{SU} = \underbrace{[\text{H}^+]}_{\text{sabit}} \underbrace{[\text{OH}^-]}_{\downarrow}$$

$$[\text{H}^+] > [\text{OH}^-] \Rightarrow \text{ORTAM ASİDİK}$$



25°C'de suda NH3 çözünme dengesi:

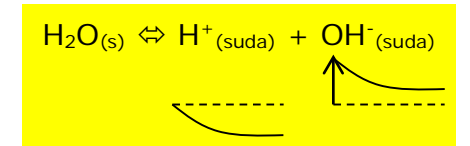


† NH₃, suda çözündüğünde sudaki $[\text{OH}^-]$ artar;

- Sıcaklık sabit olduğu için K_{SU} da sabit olduğuna göre,
- $[\text{OH}^-]$ artarken $[\text{H}^+]$ azalmıştır.

$$K_{SU} = \underbrace{[\text{H}^+]}_{\downarrow} \underbrace{[\text{OH}^-]}_{\text{sabit}}$$

$$[\text{OH}^-] > [\text{H}^+] \Rightarrow \text{ORTAM BAZİK}$$



ÖZET:

$$* \quad [\text{H}^+] = [\text{OH}^-] \rightarrow \text{NÖTR ORTAM}$$

$$* \quad [\text{H}^+] > [\text{OH}^-] \rightarrow \text{ASİDİK ORTAM}$$

$$* \quad [\text{H}^+] < [\text{OH}^-] \rightarrow \text{BAZİK ORTAM}$$

pH ve pOH KAVRAMLARI

Sulu çözeltilerde $[H^+]$ ve $[OH^-]$ değerleri çok küçük olduğu için, Danimarkalı Soren Sorensen pH kavramını öne sürmüştür.

★ pH: Hidrojen iyonu (H^+) potansiyeli demektir.
ve $[H^+]$ değerinin $-\log$ 'u alınarak bulunur.
 $pH = -\log[H^+]$

★ pOH: Hidroksil iyonu (OH^-) potansiyeli demektir.
ve $[OH^-]$ değerinin $-\log$ 'u alınarak bulunur.
 $pOH = -\log[OH^-]$

Soru 1: $[H^+] = 10^{-3}$ M molan bir çözeltinin $25^\circ C$ 'de,

- a) $pH = ?$
- b) $[OH^-] = ?$
- c) $pOH = ?$
- d) Ortam nasıldır?

Soru 2: $25^\circ C$ 'de nötr bir ortamda,

- a) $[H^+] = ?$
- b) $[OH^-] = ?$
- c) $pH = ?$
- d) $pOH = ?$

NOT: $K_{su} = [H^+][OH^-] = 10^{-14}$ ($25^\circ C$)

$$pH + pOH = 14$$

Soru: 25°C'de 1 litresinde 36,5 gram HCl çözülmüş olan bir çözelti için,

a) $[H^+] = ?$

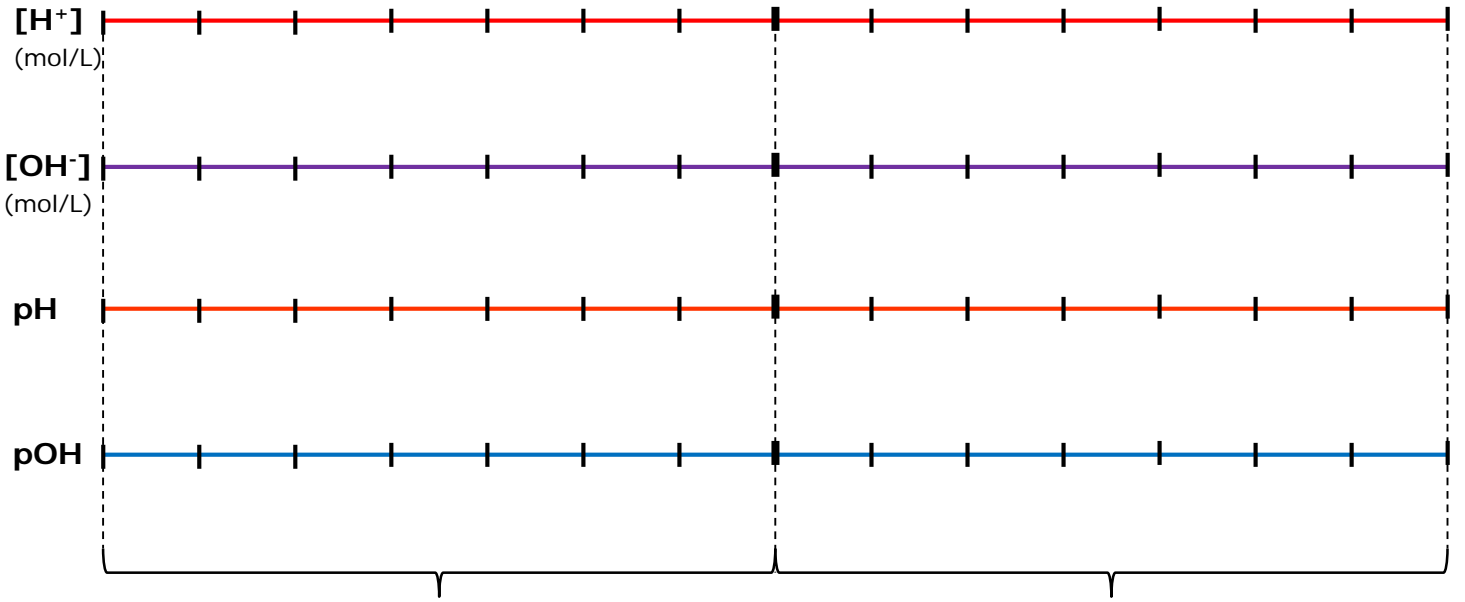
b) $[OH^-] = ?$

c) $pH = ?$

d) $pOH = ?$

e) HCl ne özellik gösterir? (H: 1, Cl: 35,5)

[H⁺], [OH⁻], pH ve pOH ÇİZELGELERİ



Asitlik kuvveti ←

Bazlık kuvveti

→ Asitlik kuvveti

Bazlık kuvveti

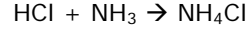
ASİT VE BAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

- Sulu çözeltilerine,
Asitler → H⁺ iyonu, **Bazlar** → OH⁻ iyonu verirler.
- Sulu çözeltilerinin tatları,
Asitlerde → Ekşi **Bazlarda** → Acıdır. Bazlar ayrıca ele kayganlık hissi verirler.
- Asit ve bazların sulu çözeltileri elektrolittir (elektrik akımını iletir).
- Turnusol kağıdının rengini,
Asitler → Maviden kırmızıya **Bazlar** → Kırmızıdan maviye çevirirler.
- Fenolftalein gibi indikatörlerle etkileşerek renklerini değiştirirler.
Fenolftalein,
Asidik ortamda → Renksiz **Bazik ortamda** → Pembe renklidir.
- Değerlikleri,
Asitlerde → Sulu çözeltilerine verdikleri H⁺ iyonu sayısı **Bazlarda** → Sulu çözeltilerine verdikleri OH⁻ iyonu sayısıdır.
- Asitler** CO₃⁻²'lı ve HCO₃⁻¹'lı bileşiklerle tepkimeye girerek tuz, su ve CO₂ gazı oluştururlar.
$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{g})$$
$$\text{NaHCO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{g})$$
- Suda çözüldüğünde %100 iyonlaşan,
Asitlere → Kuvvetli asit **Bazlara** → Kuvvetli baz denir.
 - %100'den daha az iyonlaşan asit ve bazlara zayıf denir.
 - İyonlaşma %'si azaldıkça asit ve bazların kuvvetleri azalır.
- Asit ve baz çözeltilerinde,
Asitlerde → H⁺ iyonu potansiyeli anlamında pH **Bazlarda** → OH⁻ iyonu potansiyeli anlamında pOH ifadeleri kullanılır.
 - pH = -log[H⁺]
 - pOH = -log[OH⁻]
- Elementlerin oksit bileşikleri,
Asitler → Ametal oksit **Bazlar** → Metal oksit
- Metallerin asit ve bazlarla tepkimeleri,
Tüm asitler → Soy metaller (Hg, Ag, Cu, Au, Pt) hariç tüm metallerle tepkimeye girerek tuz ve H₂ gazı oluştururlar.
$$\text{K} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g})$$

Kuvvetli bazlar (NaOH, KOH) → Sadece amfoter metallerle (Zn, Pb, Al, Sn, Cr) tepkimeye girerek tuz ve H₂ gazı oluştururlar.
$$\text{Zn} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2(\text{g})$$

☞ Soy metaller sadece oksijenli ve kuvvetli asitlerle (HNO₃ ve H₂SO₄) tepkimeye girerler ancak, H₂(g) oluşturamazlar.
$$\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$$
- Asit ve bazlar birbirlerini nötrleştirerek tuz ve su oluştururlar.
$$\text{Asit} + \text{Baz} \rightarrow \text{Tuz} + \text{Su}$$
$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$

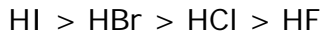
👉 NH₃ yapısında OH⁻ bulunmayan zayıf bir baz olduğundan asitler ile tepkimelerinden su açığa çıkmaz.



ASİT VE BAZLARIN KUVVETLERİNİN SIRALANMASI

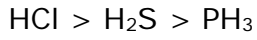
ASİTLER

1. Halojenlerin çapı arttıkça (yukarıdan aşağıya) H'li bileşiklerinin asitlerin kuvveti artar.



F
Cl
Br
I

2. Elementlerin soldan sağa gidildikçe H'li bileşiklerinin asitlik kuvveti artar.

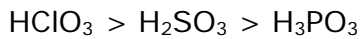


P	S	Cl
---	---	----

3. Aynı elementin oksijenli asitlerinde O sayısı arttıkça asitlik kuvveti artar.



4. Elementlerin oksijenli asitlerinde merkez atomun elektronegatifliği arttıkça asitlik kuvveti artar.



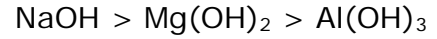
BAZLAR

1. Elementlerin OH'li bileşiklerinin bazlık kuvveti yukarıdan aşağıya indikçe artar.



Li
Na
K

2. Elementlerin OH'li bileşiklerinin bazlık kuvveti aynı periyotta soldan sağa azalır.



Na	Mg	Al
----	----	----

ASİTLERİN VE BAZLARIN AYRIŞMA DENGELERİ

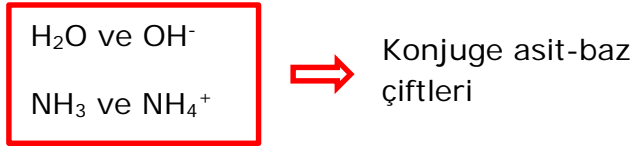
Asit ve Bazların Bronsted-Lowry Tanımı

Proton (H⁺) veren madde = ASİT

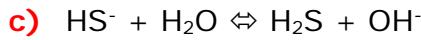
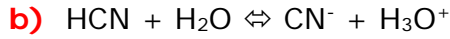
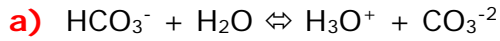
Proton (H⁺) alan madde = BAZ



Konjuge (eşlenik) asit-baz çifti: Aralarında 1 H farkı bulunan ve birbirine dönüşebilen tanecik çiftidir.

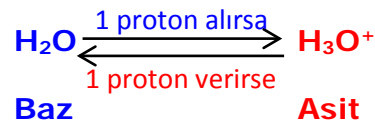
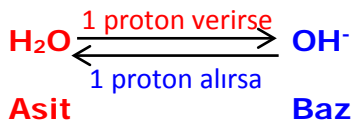


Soru: Aşağıdaki tepkimelerde maddelerin Bronsted-Lowry asit-baz tanımını yapıp konjuge asit-baz çiftlerini belirtiniz.

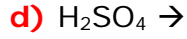
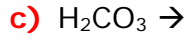
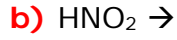
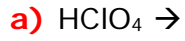


Su, hem hem de özellik gösterdiğine göre maddedir.

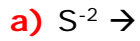
👉 Her asit proton (H⁺) verince bir baza, her baz da bir proton alınca bir aside dönüşür.



Soru 1: Aşağıdaki asitlerin konjuge bazlarını yazınız.



Soru 2: Aşağıdaki bazların konjuge asitlerini yazınız.



ZAYIF ASİT VE BAZLARIN AYRIŞMA DENGELERİ

Asit ve bazlar suda çözüldüklerinde %100 iyonlaşmıyorsa zayıf asit veya baz olarak tanımlanırlar ve sulu çözeltileriyle denge tepkimesi oluştururlar.

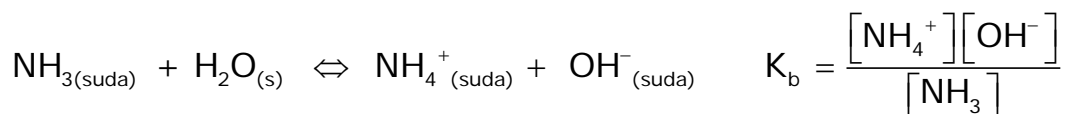
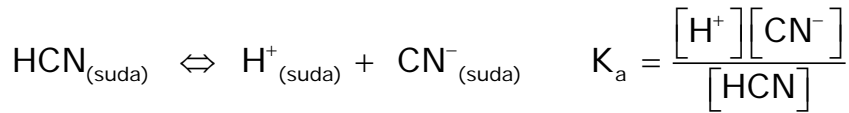
Zayıf asitlerin denge sabitlerine K_a (asitlik sabiti),

Zayıf bazların denge sabitlerine K_b (bazlık sabiti) denir.

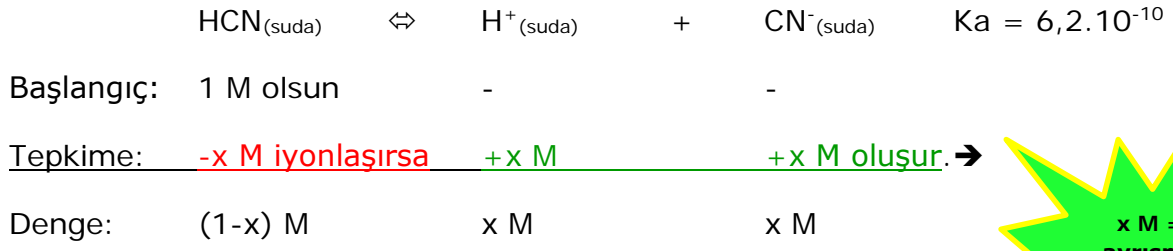
Örnek: HCN için $25^\circ\text{C}'de K_a = 6,2 \cdot 10^{-10} \rightarrow \text{HCN} = \text{zayıf asit}$

NH_3 için $25^\circ\text{C}'de K_b = 1,8 \cdot 10^{-5} \rightarrow \text{NH}_3 = \text{zayıf baz}$

Ayrışma Dengeleri:



Ayrıştırma Oranı ve Ayrıştırma Yüzdesi:



👉 Ayrıştırma oranı olan x M denge bağıntısından hesaplanır.

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CN}^-]}{[\text{HCN}]}$$
$$6,2 \cdot 10^{-10} = \frac{x \cdot x}{(1-x)}$$

↓
ihmal

$$x \cong 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ M} \quad (\text{HCN'nin } 25^\circ\text{C'de ayrıştırma oranı})$$



$$\text{Ayrıştırma yüzdesi} = \frac{x}{\text{Başlangıç derişimi}} \cdot 100$$

$$\begin{aligned} \text{HCN'nin } 25^\circ\text{C'de ayrıştırma yüzdesi} &= \frac{x}{1} \cdot 100 \\ &= \frac{2,5 \cdot 10^{-5}}{1} \cdot 100 \\ &= \% 2,5 \cdot 10^{-3} \end{aligned}$$



X değeri aynı zamanda H⁺ derişimi olduğuna göre buradan HCN çözeltisinin pH'ı da hesaplanabilir:

$$\text{pH} = -\log(2,5 \cdot 10^{-5}) = 5 - \log 2,5 = 5 - 0,4 = 4,6$$

Soru: NH₃ için 25°C'de bazlık sabiti 1,8 · 10⁻⁵ olduğuna göre, bu sıcaklıkta 0,01 M NH₃ çözeltisinin,

a) Ayrıştırma oranı = ? (4,2 · 10⁻⁴)

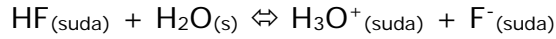
b) Ayrışma yüzdesi = ? (%4,2)

c) pOH = ? (log4,2 ≈ 0,6) (3,4)

d) pH = ? (10,6)

KONJUGE ASİT-BAZ ÇİFTLERİNDE K_a ve K_b İLİŞKİSİ

- HF zayıf asidinin suda çözünme denklemini ve denge bağıntısını yazalım:



Asit 1 Baz 2 Asit 2 Baz 1

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]}$$

- HF asidinin konjuge bazı olan F^- iyonu için suda çözünme denklemini yazalım:



$$K_b = \frac{[\text{HF}][\text{OH}^-]}{[\text{F}^-]}$$

- HF ve F^- konjuge asit-baz çiftinin denge sabitlerini çarpalım:

$$K_a \cdot K_b = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\cancel{\text{F}^-}]}{[\cancel{\text{HF}}]} \cdot \frac{[\cancel{\text{HF}}][\text{OH}^-]}{[\cancel{\text{F}^-}]} = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-]$$

$$K_a \cdot K_b = K_{\text{SU}}$$



Konjuge asit-baz çiftlerinin $K_a \cdot K_b$ çarpımı K_{SU} 'ya eşittir. Bir asidin asitlik kuvveti arttıkça onun konjuge bazının bazlık kuvveti

Soru 1: HCOOH asidinin 25°C'deki K_a değeri $1,7 \cdot 10^{-4}$ ise bu asidin eşleniğinin K_b değeri kaçtır? (5,9.10⁻¹¹)

Soru 2: 25°C'de $C_6H_5NH_2$ için $K_b = 7,4 \cdot 10^{-10}$ olduğuna göre, bu bazın konjuge asidi nedir ve bu asidin K_a değeri kaçtır?

Soru 3: a) Halojenlerin hidrojenli bileşiklerinin asitlik kuvvetlerini sıralayınız.
(₉F, ₁₇Cl, ₃₅Br, ₅₃I)

b) Bu asitlerin konjuge bazlarının bazlık kuvvetlerini sıralayınız.



Oksijen asit bileşiklerinde (oksoasitlerde) oksijen sayısı arttıkça asitlik kuvveti artar.

Örnek: $H_2SO_4 > H_2SO_3$ (asitlik kuvveti sıralaması)



Oksoasitlerin konjuge bazlarının bazlık kuvvetleri sıralamasında asitlerin asitlik kuvvetleri sıralamasının tersi yapılır. (Asitlik kuvveti büyük olan asidin konjuge bazının bazlık kuvveti küçüktür.)

Örnek: $H_2SO_4 > H_2SO_3$ (asitlik kuvveti sıralaması)
 $HSO_4^- < HSO_3^-$ (bazlık kuvveti sıralaması)



Farklı elementlerden oluşan asitlerin asitlik kuvvetleri elementlerin elektronegatiflikleri arttıkça artar.

Örnek: $HCl > HBr > HI$ (asitlik kuvveti sıralaması)
 $Cl^- < Br^- < I^-$ (bazlık kuvveti sıralaması)

Soru 4: Aşağıda verilen oksoasitlerin asitlik kuvvetlerini ve bu asitlerin eşlenik bazlarının bazlık kuvvetlerini sıralayınız.

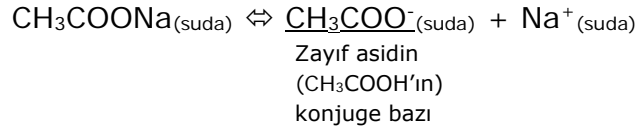
a) HClO, HClO₂, HClO₃, HClO₄

b) HClO, HBrO, HIO (17Cl, 35Br, 53I)

c) H₃PO₃, H₂SO₃, HClO₃ (15Br, 16I, 17Cl)

KATYON VE ANYONLARIN (asit ve bazların konjuge iyonlarının) ASİTLİĞİ/BAZLIĞI

★ CH₃COONa, asetik asit (CH₃COOH) ve NaOH'ın bir tuzudur.

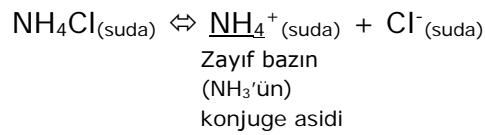


CH₃COO⁻: Baziktir, sulu ortamda sudan H⁺ iyonu alarak asidine (CH₃COOH'a) dönüşür ve OH⁻ iyonu açığa çıkar.

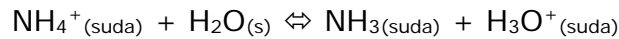


Sonuç: CH₃COONa tuzu suda çözündüğünde OH⁻ iyonu açığa çıktığına göre, bazik tuzdur.

★ NH₄Cl, NH₃ ve HCl'nin bir tuzudur.

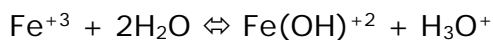


NH₄⁺: Asidiktir, sulu ortamda suya H⁺ iyonu vererek bazına (NH₃) dönüşür ve H₃O⁺ iyonu açığa çıkar.



Sonuç: NH₄Cl tuzu suda çözündüğünde H₃O⁺ iyonu açığa çıktığına göre asidik tuzdur.

NOT: Çapı küçük, yükü büyük olan Cu⁺², Cr⁺³, Al⁺³, Fe⁺³ gibi metal katyonları da su ile etkileştiğinde H₃O⁺ iyonu oluşur. Bu iyonların tuzları da asidik özellik gösterir.

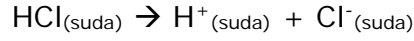


KUVVETLİ ASİT VE BAZ ÇÖZELTİLERİNDE pH ve pOH

Kuvvetli asit ve bazlar suda %100 iyonlaşan maddelerdir.

Bu yüzden suda çözünme denklemleri tek yönlüdür.

Örnek: $\text{HCl}_{(\text{suda})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{s})} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{suda})} + \text{Cl}^-_{(\text{suda})}$ ya da kısaca



Başlangıç: 1 M - -

İyonlaşma: -1 M +1 M +1 M

Son: - 1 M 1 M

$$[\text{H}^+] = 1 \text{ M} \rightarrow \text{pH} = 0$$

Örnek: $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

1 M 1M 1M

$$[\text{OH}^-] = 1 \text{ M} \rightarrow \text{pOH} = 0 \rightarrow \text{pH} = 14$$

Soru 1: 0,01 M HNO_3 çözeltisinin pH'ı kaçtır? (2)

Soru 2: 0,1 M KOH çözeltisinin pH'ı kaçtır? (13)

ZAYIF ASİT VE BAZ ÇÖZELTİLERİNDE pH ve pOH

Soru 1: HA için $K_a = 0,4 \cdot 10^{-8}$ ise 0,1 M HA çözeltisinin pH = ? ($\log 2 = 0,4$)

(4,6)

Soru 2: NH_2OH için 25°C 'de $K_b = 1,1 \cdot 10^{-8}$ olduğuna göre, bu sıcaklıkta $0,1\text{M}$ NH_2OH çözeltisinin $\text{pH} = ?$ ($\log 3,3 = 0,52$) (9,52)

NÖTRALLEŞME

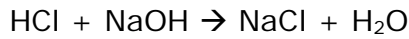
Nötrallik ve pH

Asit ve bazların pH değerleri pH kağıdı ve indikatörler ile belirlenir.

İndikatör: Asit ve bazların pH'larını belirlemede kullanılan boyar maddelerdir.

En çok kullanılan indikatörler: Turnusol, fenolftalein, bromtimol mavisi, metil kırmızısı, vs...

Kuvvetli Asit-Kuvvetli Baz Tepkimelerinde Eşdeğerlik Noktası



Net Tepkime: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} \Rightarrow \text{Eşdeğerlik noktası}$$

$$\Rightarrow \text{pH} = \text{pOH} = 7 \text{ (Eşdeğerlik noktası = Nötrleşme anı)}$$

Soru 1: 25°C 'de $2 \text{ L } 0,1 \text{ M NaOH}$ çözeltisini nötrleştirmek için aynı sıcaklıkta $0,05 \text{ M HCl}$ çözeltisinden kaç ml kullanmak gerekir?

Soru 2: $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ tepkimesine göre oda koşullarında 0,2 M 1 L NH_3 çözeltisini nötrleştirmek için en az kaç gram H_2SO_4 kullanmak gerekir? (H: 1, O: 16, S: 32)

Kuvvetli Asit-Zayıf Baz veya Kuvvetli Baz-Zayıf Asit Tepkimelerinde pH

Kuvvetli Asit-Zayıf Baz Tepkimeleri:

$HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$ tepkimesi sonucunda oluşan tuz/ortam asidik
Kuvvetli Zayıf (pH < 7) özellik gösterir.

Kuvvetli Baz-Zayıf Asit Tepkimeleri:

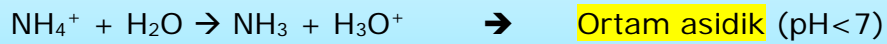
$HF + NaOH \rightarrow NaF + H_2O$ tepkimesi sonucunda oluşan tuz bazik
Zayıf Kuvvetli (pH > 7) özellik gösterir.

HİDROLİZ

Asidik ve bazik tuzlar suda HİDROLİZ olurlar:

$NH_4Cl \rightarrow$ Asidik tuz (HCl (kuvvetli asit) ile NH_3 (zayıf baz) tepkimesinden oluşur.)

(Zayıf bazdan gelen iyonu yani katyonu (NH_4^+) hidroliz olur NH_3 'e dönüşür.)



$NaF \rightarrow$ Bazik tuz ($NaOH$ (kuvvetli baz) ve HF (zayıf asit) tepkimesinden oluşur.)

(Zayıf asitten gelen iyonu yani anyonu (F^-) hidroliz olur ve HF 'ye dönüşür.)



**Nötr tuzlar hidroliz
olmazlar.**

Soru: HNO₃, HCl, H₂SO₄: Kuvvetli asit HF, CH₃COOH: Zayıf asit
NaOH, KOH: Kuvvetli baz NH₃: Zayıf baz

Bilgilerine göre, aşağıda verilen tuzların hidroliz olup olmayacaklarını belirtiniz.

- a) NH₄NO₃
- b) Na₂SO₄
- c) CH₃COONa
- d) KNO₃
- e) (NH₄)₂SO₄
- f) NaCl
- g) CH₃COOK
- h) KCl
- i) NH₄Cl

TAMPON ÇÖZELTİLER

Küçük miktarlarda asit ya da bazın eklenmesi ile pH değişimine direnç gösteren ve zayıf konjuge asit ya da baz çiftlerini içeren çözeltilere **tampon çözeltiler** denir.

KISACA:

Zayıf asit ve onun konjuge baz anyonunu içeren **tuzu**

ve

Zayıf baz ve onun konjuge asit katyonunu içeren **tuzu**

tampon çözelti oluşturur.

Örnek tampon çözeltiler

HClO₂ / ClO₂⁻
HNO₂ / NO₂⁻
HF / F⁻
C₆H₅COOH / C₆H₅COO⁻
CH₃COOH / CH₃COO⁻
H₂PO₄⁻ / HPO₄⁻²
NH₃ / NH₄⁺
HCO₃⁻ / CO₃⁻²

İnsan midesinin özsuynunun pH'ı yaklaşık 1,5 iken kanın pH'ı yaklaşık 7,4 düzeyindedir.

Kan plazması bileşimindeki HCO₃⁻ iyonları ile H₂CO₃ moleküllerinin birlikte olması nedeniyle bir tampon çözeltilerdir.

Tampon çözeltiler; teşhis, tedavi ve araştırma amaçlı kullanılmaktadır.