

AYT
09

SULU
ÇÖZELTİLERDE
DENGE

KÇÇ



www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



11. SINIF 6. ÜNİTE

11.6. KİMYASAL TEPKİMLERDE DENGİ

BÖLÜM KAZANIMLARI

11.6. KİMYASAL TEPKİMLERDE DENGİ

Anahtar kavramlar: asit-baz çifti, asitlik/bazlık sabiti, Brönsted-Lowry asidi/bazı, çökelme tepkimesi, çözünürlük çarpımı, denge sabiti, eşdeğerlik noktası, indikatör, kimyasal denge, kuvvetli asit/baz, Le Chatelier İlkesi, oto-iyonizasyon, pH/pOH, tampon çözelti, titrasyon, zayıf asit/baz

11.6.3.9. Sulu ortamlarda çözünme-çökelme dengelerini açıklar.

- Çözünme-çökelme denge örneklerine yer verilir; çözünürlük çarpımı (K_{K}) ve çözünürlük (s) kavramları ilişkilendirilir.
- Tuzların çözünürlüğüne etki eden faktörlerden, sıcaklık ve ortak iyon etkisi üzerinde durulur.
- Ortak iyon etkisi hesaplamaları yapılır.

SON 6 YILIN ANALİZİ

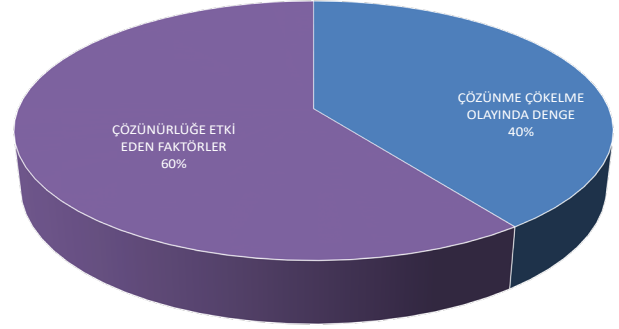


ÜNİTE BAŞLIĞI	KAZANIMLAR	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TPLM
		TYT AYT	TYT AYT	TYT AYT	TYT AYT	TYT AYT	TYT AYT	KZNM ÜNİT
Kıç	ÇÖZÜNME ÇÖKELME OLAYINDA DENGİ							0
	ÇÖZÜNÜRLÜK HESAPLAMA							0
	ORTAK İYONLARDA ÇÖZÜNÜRLÜK HESAPLAMA							0
	ÇÖZÜNÜRLÜĞE ETKİ EDEN FAKTÖRLER	1			1			2

BU PDF DE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	16
ALİŞTİRMA	14
MEB KAYNAKLI SORULAR	15
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	1
TOPLAM	46

PARAKSİLEN
KİMYA



BU KONUNUN TESTİNDE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	-
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	24
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	-
TOPLAM	24

KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Sulu çözeltilerde çözünürlük dengesi konusu, denge, asit baz ve sıvı çözeltiler konusunun birleşimidir. Bu üç konuyu da çok iyi bilmenizi gerektirir. Konu aslında neredeyse hiçbir yeni kavram içermez, bu üç konudaki kavramları birleştirerek yeni kullanım alanları sunar. Bu nedenle bu üç konudaki eksikleriniz ne kadar fazla ise sulu çözeltilerde çözünürlük dengesi konusunu anlamanız da o kadar güç olacaktır.

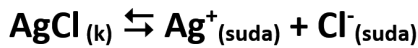
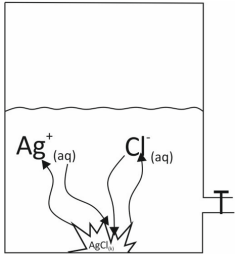


ÇÖZÜNME - ÇÖKELME TEPKİMELERİ

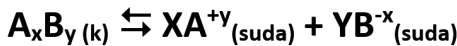


2010, 2011, 2016, 2017 yıllarında çıkan sorular şu anda müfredat dışındadır.

- Çözünürlük dengesi; iyonik bir katının suda çözünüp çökmesi sonucu oluşan dengeyi inceler.
- Sistem dengede olduğu için ölçülebilir her şey sabittir.
- Çözünme ve çökme aynı anda aynı hızda gerçekleştiği için kabın dibindeki katı başlangıçta bir noktada toplanmış olsa bile bir süre sonra kabın tabanına tamamen yayılır.
- Kçç bağıntısı yazılırken tepkimeye girenler katı olduğu için sadece ürünler yazılır.
- Kçç sadece az çözünen tuzlarda hesaplanır.
- Moleküler çözünen katılarda Kçç hesaplanmaz.

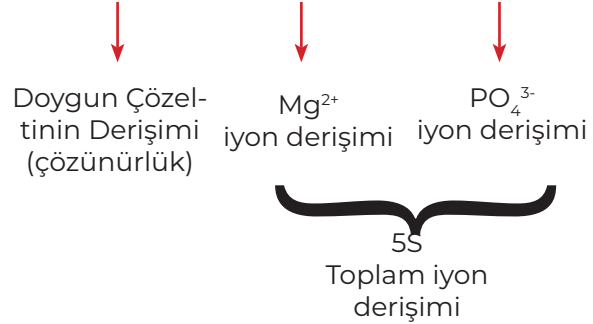
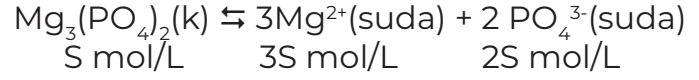


$$K_{çç} = [\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-]$$



$$K_{çç} = [\text{A}^{+y}]^x \cdot [\text{B}^{-x}]^y$$

- Kçç doymuş çözeltide hesaplandığı için Kçç'yi hesaplarken kullanılan derişim aynı zamanda o tuzun molar çözünürlüğüdür.
- Başka bir deyişle molar çözünürlük 1 litre doymuş çözeltideki çözünen maddenin mol sayısıdır. Birimi mol/L 'dir.



Yukarıdaki sistem için:

- Çözünürlük değeri S mol/L dir.
- Çözünürlük aynı zamanda çözeltinin derişimidir. (çözelti doymuş ise)
- Çözünürlük şu anlama gelir: 1 litre doymuş çözeltide en fazla S mol $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzu çözülebilir.
- Çözünürlük herhangi bir anda hesaplanmaz çözeltinin mutlaka doymuş olması gerekir.
- Çözünürlük 4 şeyden etkilenir :
 - * Sıcaklık
 - * Basınç (sadece gazlarda)
 - * Ortak iyon
 - * Cins



- Kçç ÇÖZÜNÜRLÜK ÇARPIMI'dır.
- $K_{çç} = [\text{Mg}^{2+}]^3 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^2$ formülü ile hesaplanır.
- Bizim tuzumuz için çözünürlük çarpımı değeri $108 \cdot S^5$ tir.
- Kçç bir denge sabitidir SICAKLIK VE CİNS Kçç değerini ETKİLER ancak ORTAK İYON Kçç değerini ETKİLEMEZ





ALİŞTIRMA

TUZ	İYONLAŞMA DENKLEMİ	KÇÇ	ÇÖZÜ-NÜRLÜK
XY		10^{-10}	
XY_2		$32 \cdot 10^{-12}$	
X_2Y			10^{-3}
XY_3			10^{-5}
X_3Y		$2,7 \cdot 10^{-15}$	
X_2Y_3		$1,08 \cdot 10^{-13}$	
X_3Y_2			$2 \cdot 10^{-3}$



Sudaki çözünürlüğü az olan baryum sülfat ($BaSO_4$), X ışınlarını geçirmez özellikte olup sindirim sistemi rahatsızlıklarının teşhisinde kullanılır.

$25^\circ C$ sıcaklıkta $BaSO_4$ tuzunun çözünürlük çarpımı $1 \cdot 10^{-10}$ dur.

Buna göre aynı koşullarda,

I. $BaSO_4$ tuzunun doymuş çözeltisindeki Ba^{2+} iyon derişimi $1 \cdot 10^{-5} M$ 'dir.

II. $BaSO_4$ tuzunun molar çözünürlüğü $1 \cdot 10^{-5} M$ 'dir.

III. $K_{çç} = [Ba^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}] / [BaSO_4]$

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



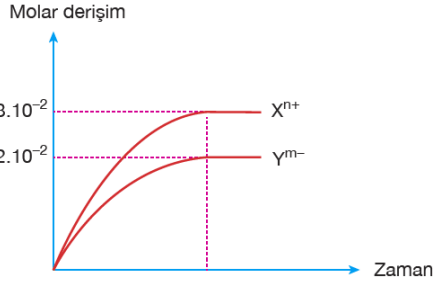
200 litre suda en fazla kaç gram $CaCO_3$ çözülebilir?

($CaCO_3 = 100$, $CaCO_3$ için $K_{çç} = 10^{-10}$)



Doymuş Ag_3PO_4 çözeltisindeki Ag^+ iyonları derişimi $6 \cdot 10^{-4} M$ ise aynı sıcaklıkta $K_{çç}$ değeri kaçtır?

- A) $3,6 \cdot 10^{-7}$ B) $1,2 \cdot 10^{-7}$ C) $2,16 \cdot 10^{-14}$
D) $4,32 \cdot 10^{-14}$ E) $3,6 \cdot 10^{-14}$



X_mY_n katısının suda çözünmesiyle hazırlanan çözeltideki iyon derişimlerinin zamanla değişim grafiği verilmiştir.

Buna göre, X_mY_n nin çözünürlük çarpımı (K_{çç}) kaçtır?

- A) 1,08 \cdot 10^{-8} B) 7,2 \cdot 10^{-9} C) 1,2 \cdot 10^{-5}
- D) 1,1 \cdot 10^{-5} E) 6 \cdot 10^{-4}



10 litre doymuş XCO₃ çözeltisi hazırlamak için 0,06 gram XCO₃ gerekmektedir.

XCO₃ için çözünürlük çarpımı (K_{çç}) 3,6 \cdot 10^{-9} olduğuna göre, X'in mol kütlesi kaçtır? (C: 12, O: 16)

- A) 20 B) 40 C) 72 D) 80 E) 100



BaCO₃ ün çözünürlük çarpımı (K_{çç}) 1,6 \cdot 10^{-9} dur.

0,0394 gram BaCO₃ ile en fazla kaç litre doymuş çözelti hazırlanabilir? (BaCO₃: 197)

- A) 0,5 B) 2 C) 4 D) 5 E) 50



25°C suda az çözünen XY₂ katısı ile hazırlanan sulu çözeltinin 40 litresinde 8 \cdot 10^{-4} mol Y⁻yonu vardır.

Buna göre tuzun bu sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı (K_{çç}) değeri kaçtır?

- A) 4 \cdot 10^{-12} B) 8 \cdot 10^{-12} C) 4 \cdot 10^{-15}
- D) 8 \cdot 10^{-15} E) 1,6 \cdot 10^{-14}

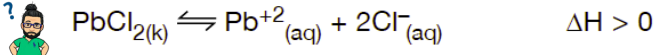


Civa (I) karbonatın belirli bir sıcaklıktaki çözünürlük çarpımı 3,2 \cdot 10^{-17} dir.

Buna göre aynı sıcaklıkta Civa (I) karbonatın çözünürlüğü kaç mol/L dir?

- A) 2 \cdot 10^{-9}
- B) 2 \cdot 10^{-6}
- C) 4 \cdot 10^{-6}
- D) 4 \cdot 10^{-9}
- E) 32 \cdot 10^{-6}

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2014

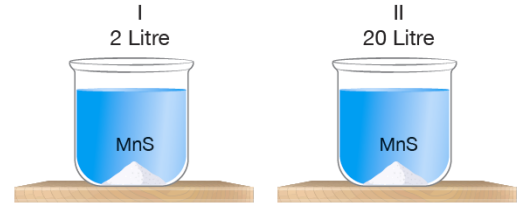


Dibinde yeteri kadar katısıyla dengede bulunan PbCl_2 çözeltisine;

- çözeltiyi ısıtmak,
 - aynı sıcaklıkta $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(k)}$ eklemek,
 - aynı sıcaklıkta su eklemek
- işlemleri yapılıyor.

Her bir işlemde Pb^{+2} derişimi nasıl değişir?

I	II	III
A) Azalır	Artar	Değişmez
B) Artar	Artar	Değişmez
C) Artar	Artar	Azalır
D) Artar	Azalır	Azalır
E) Artar	Azalır	Değişmez



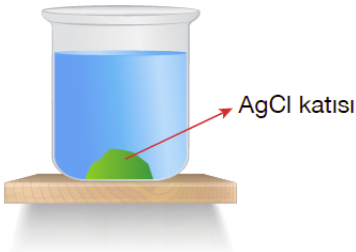
I ve II. kaplarda aynı sıcaklıklarda doymuş MnS çözeltileri bulunmaktadır.

Bu çözeltiler için,

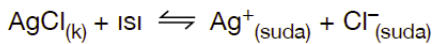
- Mn^{2+} iyonları derişimi $\text{II} > \text{I}$
- S^{2-} iyonları mol sayısı $\text{II} > \text{I}$
- $K_{\text{çç}}$ değeri $\text{II} > \text{I}$

niceliklerinden hangileri **yanlıştır**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

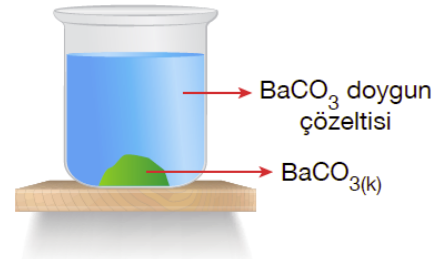


Çözünme denklemi



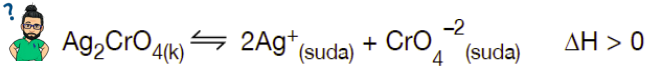
şeklinde olan doymuş AgCl çözeltisine aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa Ag^{+} iyonları derişimi artar?

- Su eklemek
- Sıcaklığı azaltmak
- NaCl katısı eklemek
- Sıcaklığı artırmak
- Basıncı artırmak



Katısıyla dengede bulunan yukarıdaki doymuş çözeltiye dipteki katının bir kısmını çözecek kadar aynı sıcaklıkta su eklendiğinde aşağıdaki değerlerden hangisinde artış gözlenir?

- $K_{\text{çç}}$ değeri
- Ba^{+2} iyonlarının mol sayısı
- Dipteki BaCO_3 katı miktarı
- Çözeltideki CO_3^{-2} iyonları derişimi
- BaCO_3 katısının çözünürlüğü



Dengedeki bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $K_{\text{çç}} = [\text{Ag}^+]^2 \cdot [\text{CrO}_4^{2-}]$ dir.
B) Sıcaklık artırılırsa düzensizlik artar.
C) Aynı sıcaklıkta ortama bir miktar AgCl çözeltisi eklenirse $K_{\text{çç}}$ küçülür.
D) Minimum enerji eğilimi girenler lehinedir.
E) Isıtılırsa Ag_2CrO_4 ün çözünürlüğü artar.



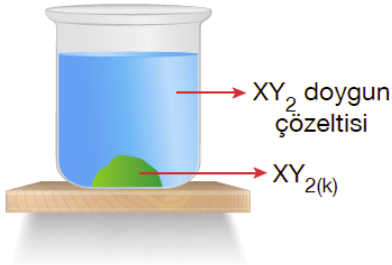
Şekilde görülen 200 ml doymuş PbSO_4 çözeltisine bir miktar PbCl_2 eklenirse,

- I. PbSO_4 ün $K_{\text{ç}}$ si büyür.
II. Bir miktar PbSO_4 çöker.
III. PbSO_4 ün çözünürlüğü azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

PARAKSİLEN
KİMYA



Oda sıcaklığında hazırlanan yukarıdaki doymun çözeltiye, aşağıdaki işlemler uygulanıyor.

- I. KY tuzu eklenerek çözülüyor.
II. Sıcaklık artırılıyor.
III. Aynı sıcaklıkta saf su ekleniyor.

Bu işlemlerden hangileri sonucunda dipteki XY_2 miktarı kesinlikle artar?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III



$\text{Fe}(\text{OH})_3$ katısının doymun sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta ayrı ayrı olacak şekilde;

- I. HCl çözeltisi
II. Saf su
III. NaOH çözeltisi
yukarıdaki maddeler eklenmektedir.

Buna göre eklenen maddelerden hangileri $\text{Fe}(\text{OH})_3$ çözünürlüğünün değişmesine neden olur?

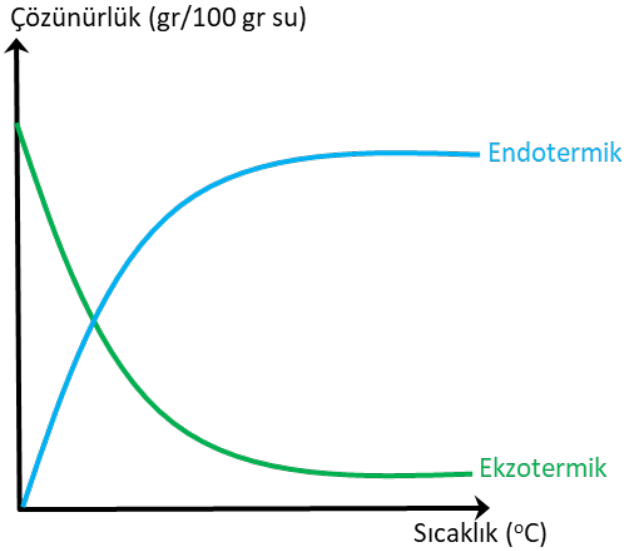
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III



TUZLARIN ÇÖZÜNÜRLÜĞÜNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Sıcaklık

- Çözünürlüğe sıcaklığın etkisi maddenin çözünürlük tepkimesine bağlıdır.
- Endotermik çözünen maddelerde çözünürlük sıcaklık arttıkça artarken ekzotermik çözünen maddelerde çözünürlük sıcaklık arttıkça azalır.
- Katılar genelde endotermik çözüldüğü için sıcaklık arttıkça tuzların çözünürlüğü genellikle artar.



Ortak İyon Etkisi



- Ortak iyon çözünürlüğü azaltır.
- Suyun her iyonu çözebilme kapasitesi vardır ve bu iyonun kaynağı önemsizdir. Yani belirli bir miktar suda Cl^- iyonundan toplam 100 tane çözülebildiğimizi varsayalım, eğer bu suya NaCl atarsak 100 tane çözünecektir ancak bu suda daha önce 20 tane KCl çözmüşsek bu kez 80 tane NaCl çözebiliriz. Yani çözdüğümüz KCl , NaCl 'nin çözünürlüğünü azaltmış olur. Biz bu suda 20 tane MgCl_2 çözmüşsek, MgCl_2 suya 40 tane Cl^- iyonu vereceği için bu kez en fazla 60 tane NaCl çözebileceğiz, yani MgCl_2 tuzu NaCl 'nin çözünürlüğünü daha fazla azaltmıştır.

PARAKSİLEN KİMYA

? MgCl_2 'nin çözünürlük çarpımı $4 \cdot 10^{-12}$ olduğuna göre MgCl_2 'nin;

- Saf sudaki
- 0,01 M $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ deki
- 0,01 M NaCl 'deki

Çözünürlüklerini **hesaplama yapmadan** kıyaslayalım.



? MgCl_2 'nin çözünürlük çarpımı $4 \cdot 10^{-12}$ olduğuna göre MgCl_2 'nin;

- Saf sudaki
- 0,01 M $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ deki
- 0,01 M NaCl 'deki

Çözünürlüklerini hesaplayalım.



ALİŞTIRMA

TUZ 1 ($K_{\text{çç}}$ Sİ VAR)	TUZ 2 ($K_{\text{çç}}$ YOK)	$K_{\text{çç}}$	ÇÖZÜNÜRLÜK
XY	0,1 M NaY	10^{-10}	?
XY	0,01 M XNO_3	10^{-10}	?
XY_2	0,01M $\text{X}(\text{NO}_3)_2$	$4 \cdot 10^{-12}$	?
XY_2	0,01M NaY	$4 \cdot 10^{-12}$	?
XY	0,01M X_2SO_4	10^{-10}	?
XY_2	0,01M XNO_3	?	10^{-6}

PARAKSİLEN KİMYA



? **PbCl₂ nin 0,4 M NaCl çözeltisindeki çözünürlüğü kaç-
tır?** (PbCl₂ için K_{çç} = 1,6.10⁻⁵)

- A) 5.10⁻⁴ B) 2,5.10⁻⁵ C) 10⁻⁴
D) 8.10⁻³ E) 2.10⁻⁴

? **AgI nin 2.10⁻² M CaI₂ çözeltisindeki çözünürlüğü kaç-
tır?** (AgI için K_{çç} = 10⁻¹⁶)

- A) 0,25.10⁻¹⁴ B) 5.10⁻¹⁵ C) 10⁻⁸
D) 5.10⁻¹⁰ E) 1.10⁻⁸

? **0,01 M NaY deki çözünürlüğü 4.10⁻⁸ M
olan XY₂'nin K_{çç}'sini hesaplayınız.**

? **MgSO₄ aynı sıcaklıkta aşağıdaki çözeltilerin hangi-
sinde en fazla çözünür?**

- A) 2 M MgCO₃
B) 1 M Mg₃(PO₄)₂
C) 3 M K₂SO₄
D) 1 M Na₂SO₄
E) 2 M Al₂(SO₄)₃

? **Fe(OH)₃ sudaki iyonlaşma miktarı az olan bir bazdır.
Doymuş Fe(OH)₃ çözeltisinde Fe(OH)₃ katısı ile Fe(OH)₃'ü
oluşturan Fe³⁺ ve OH⁻ iyonları**

**Fe(OH)₃(k) ⇌ Fe³⁺(suda) + 3OH⁻(suda) şeklinde denge
halindedir.**

**Suda çözünürlüğü az olan Fe(OH)₃ bileşiğinin su yerine
yapısında bulunan iyonlardan birini içeren çözelti içinde-
ki çözünürlüğü daha da az olur. Örneğin 25°C sıcaklıkta
Fe(OH)₃'ün 0,001 M Fe(NO₃)₃ çözeltisindeki çözünürlüğü
1.10⁻¹¹ M'dir.**

**Buna göre Fe(OH)₃'ün aynı sıcaklıkta saf sudaki
çözeltisinin pH değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru
verilmiştir? (log3= 0,48)**

- A) 5,48 B) 6,40 C) 7 D) 7,2 E) 8,52

? **Demir(III)hidroksitin (Fe(OH)₃) 0,02 molar KOH çözeltisin-
deki çözünürlüğü kaç mol/L'dir? (K_{çç}= 4.10⁻³⁸)**

- A) 2.10⁻¹⁹ B) 4.10⁻¹⁹ C) 3.10⁻³³
D) 5.10⁻³³ E) 8.10⁻³⁸



25°C sıcaklıkta çözünürlük denge sabitinin değeri $4,0 \cdot 10^{-12}$ olan CaF_2 'nin 400 mL doymuş sulu çözeltisi hazırlanıyor.

Aynı sıcaklıktaki çözelti için

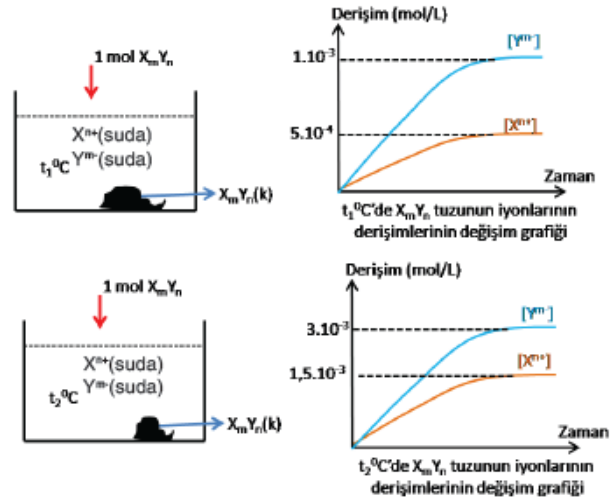
- I. $8 \cdot 10^{-6}$ gram Ca^{2+} iyonu içerir.
- II. $8 \cdot 10^{-5}$ mol F^- iyonu bulunur.
- III. Çözelti hacmi saf su eklenerek 2 katına çıkarılırsa $6,4 \cdot 10^{-3}$ gram daha CaF_2 çözünür.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (CaF_2 : 80 g/mL)

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1 mol X_mY_n tuzunun t_1 ve t_2 sıcaklıklarında birer litrelik sulu çözeltileri hazırlanıyor.



Çözeltilerin yanlarında verilen grafikler aynı sıcaklıklardaki X_mY_n tuzunun suda çözünürken verdiği iyonlarının derişimlerinin değişimini göstermektedir.

Buna göre

- I. X_mY_n tuzunun t_1 sıcaklıkta çözünürlük çarpımı $K_{\text{çç}} = 5 \cdot 10^{-10}$
- t_2 sıcaklıkta çözünürlük çarpımı $K_{\text{çç}} = 1,35 \cdot 10^{-8}$ dir.
- II. $t_2 > t_1$ ise X_mY_n tuzunun sudaki çözünürlüğü endotermiktir.
- III. t_1 °C sıcaklıkta 0,05 M $\text{X}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisinde X_mY_n tuzunun çözünürlüğü, $5 \cdot 10^{-5}$ M'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(NO_3^- iyonunun tuzları suda %100 iyonlaşır.)

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



PbI_2 nin 0,1 M NaI çözeltisindeki çözünürlüğü $4 \cdot 10^{-7}$ M ise saf sudaki çözünürlüğü kaç molar olur?

- A) $8 \cdot 10^{-8}$
- B) $4 \cdot 10^{-8}$
- C) $4 \cdot 10^{-3}$
- D) $2 \cdot 10^{-3}$
- E) $1 \cdot 10^{-3}$



Sudaki çözünürlüğü çok az olan CaSO_4 (alçıtaşı) boya, seramik, kağıt, mücevherat gibi birçok alanda kullanılır. CaSO_4 gibi endüstriyel kimyasalların hazırlanması çökelme tepkimelerini kullanmayı gerektirir.

18°C sıcaklıkta 1 L CaSO_4 çözeltisinde çözünen CaSO_4 miktarı en fazla $2,04 \cdot 10^{-2}$ gramdır.

Buna göre aynı sıcaklıkta,

- I. CaSO_4 'ün çözünürlük çarpımı $K_{\text{çç}} = 2,25 \cdot 10^{-8}$ dir.
 - II. Çözeltiye $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ilave edilirse SO_4^{2-} iyonlarının derişimi azalır.
 - III. Çözeltiye 1 L su ilave edilirse CaSO_4 'ün çözünürlüğü artar.
- yargılarından hangileri doğrudur?

(Mol kütlesi, g/mol, CaSO_4 : 136)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



$K_{\text{çç}}$ değeri $4s^3$ şeklinde olan iyonik A_mB_n katısı ile ilgili

- I. $m + n$ toplamı 3'e eşittir.
- II. Çözünürlüğü s mol/L olur.
- III. CaCO_3 katısı olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- B) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



AgCl tuzunun aynı sıcaklık ve eşit hacimde,

- I. Saf sudaki
- II. 0,1 M AgNO_3 çözeltisindeki
- III. 0,1 M AlCl_3 çözeltisindeki

çözünürlükleri karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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



Aynı ortamda bulunan XY ve XY_3 tuzlarının doymuş sulu çözeltilerindeki Y^- iyon derişimleri $3 \cdot 10^{-5}$ şeklindedir.

Buna göre aynı sıcaklıkta;

- I. XY tuzunun çözünürlüğünün XY_3 'ün çözünürlüğüne
- II. XY_3 tuzunun çözünürlük çarpımının XY' nin çözünürlük çarpımına

oranları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	1/3	$3 \cdot 10^{-10}$
B)	1/3	$1 \cdot 10^{-10}$
C)	3	$3 \cdot 10^{-10}$
D)	3	$1 \cdot 10^{-10}$
E)	2	$2 \cdot 10^{-10}$



Oda koşullarında pH değeri 12 olan sulu çözelti içerisinde $\text{Fe}(\text{OH})_3$ katısının çözünürlüğü 10^{-6} M ise $K_{\text{çç}}$ değeri kaçtır?

- A) 10^{-8}
B) 10^{-12}
C) $2,7 \cdot 10^{-11}$
D) 10^{-20}
E) $9 \cdot 10^{-24}$



0,04 M $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ çözeltisinin 200 mL hacminde en fazla $6,08 \cdot 10^{-2}$ gram $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ katısı çözünebilmektedir.

Buna göre aynı sıcaklıkta $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (gümüş oksalat) katısının saf sudaki çözünürlük değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Mol kütlesi, g/mol, $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 608)

- A) $1 \cdot 10^{-5}$ B) $2 \cdot 10^{-5}$ C) $5 \cdot 10^{-5}$
D) $2 \cdot 10^{-4}$ E) $4 \cdot 10^{-8}$