

ÇÖZÜNÜRLÜK DENGESİ

(Çözünme - Çökme Tepkimesi)

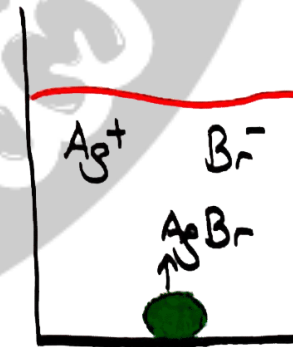
→ Suda az çözünen tuzların oluşturduğu dengedir.



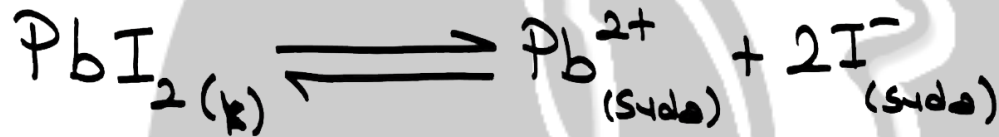
$T.H_{ileri} =$

$T.H_{geri} =$

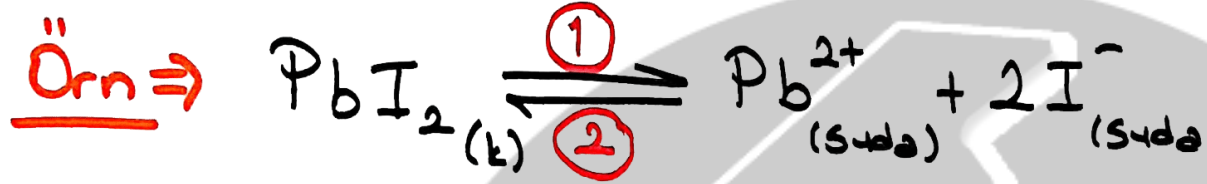
$$T.H_i = T.H_s$$



→ Suda az çözünen tuzlarda iyon değişimi karşını bize
çözünürlük karşını anlamına gelen "K_{çç}"yi verir.



K_{çç} =



tepkimesi verilen PbI_2 tuzunun katısı ile dengede olan sulu çözeltisi için aşağıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

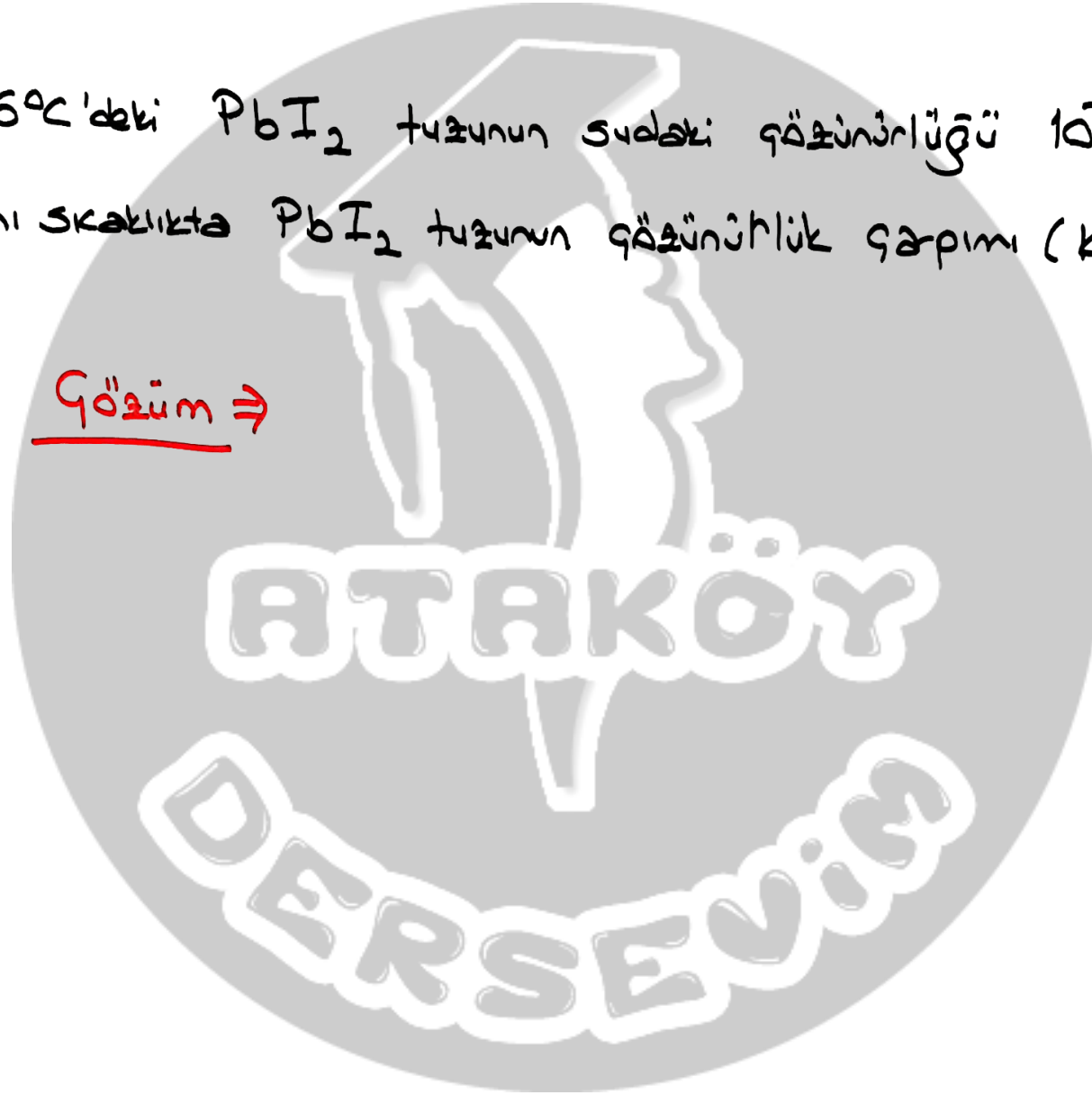
- I- 1 yönü çözünme, 2 yönü çökelme yönüdür.
- II- Makroskobik olaylar durur, mikroskobik olaylar devam eder.
- III- Çözünme olayı sona ermiştir.
- IV- 1 yönündeki tepkime hızı, 2 yönündeki tepkime hızından büyüktür.
- V- K_{çç} değeri yalnızca sıcaklıkla değişir.

→ Gözünürlük çarpımı ($K_{gç}$) ve gözünürlük hesaplamaları ⇒



Örn $\Rightarrow$ 25°C 'deki PbI_2 tuzunun sudaki çözünürlüğü 10^{-3} M ise
aynı sıcaklıkta PbI_2 tuzunun çözünürlük çarpımı (K_{ss}) kaçtır?

Çözüm $\Rightarrow$



Örn $\Rightarrow$ 25°C 'de CaCO_3 tuzunun sulu çözeltisinin çözünürlük çarpımı ($K_{\text{çç}}$) $= 16 \times 10^{-8}$ olduğuna göre aynı sıcaklıkta CaCO_3 tuzunun çözünürlüğü kaç M'dir?

Çözüm $\Rightarrow$

Örn $\Rightarrow$ Suda az çözünen X_2Y_3 tuzunun oda koşullarındaki sulu çözeltisindeki Y^{2-} iyonları derişimi 3×10^{-4} M'dir. Buna göre aynı sıcaklıkta X_2Y_3 katısının çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) kaçtır?

Çözüm $\Rightarrow$

ATAKÖY
DERSEVİM

Örn $\Rightarrow$ Çözünürlük çarpımı $K_{çç} = 4 \times 10^{-9}$ olan CaBr_2 tuzunun 10 L sığan çözeltisinde kaç gram CaBr_2 çözülmüştür?
(Ca: 40, Br: 80)

Çözüm $\Rightarrow$

Örn $\Rightarrow$ 10 L doymuş AB_2 çözeltisinde 0,0062 gram AB_2 çözüldüğü görülmektedir. Buna göre AB_2 tuzunun K_{ss} 'si = ?
($AB_2 = 62$)

Çözüm $\Rightarrow$

Örn $\Rightarrow$ 25°C 'de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ katısının 7,4 gramını kullanarak en fazla kaç litre doygun çözelti elde edilebilir?

(Ca: 40, O: 16, H: 1 $K_{\text{ss}} = 3,2 \times 10^{-5}$)

Çözüm $\Rightarrow$

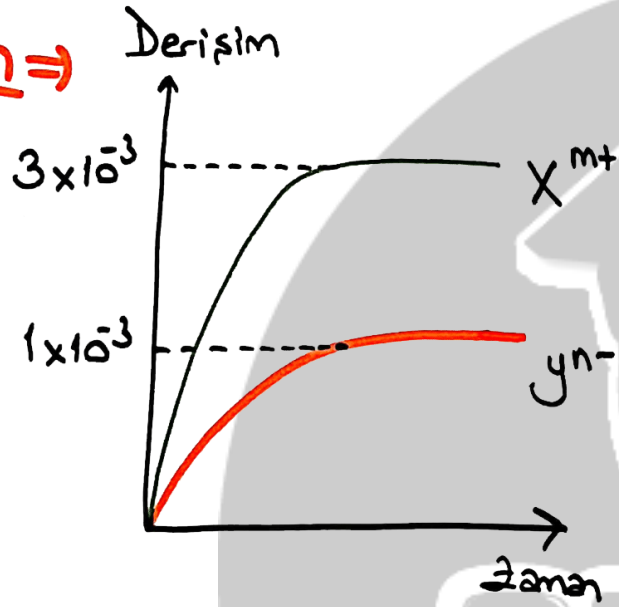
Örn $\Rightarrow$ 25°C 'de AgCl tuzu ile 1000 L doygun çözelti hazırlamak için suya 50 gram AgCl katısı atılıyor. Buna göre katının % kaç çözünmeden kalır?

(AgCl : 144 , $K_{\text{çç}} = 10^{-8}$)

Çözüm $\Rightarrow$

a-) 10^1 b-) 14,4 c-) 28,8 d-) 71,2 e-) 10

Örn⇒



$X_n Y_m$ tuzunun saf sudaki doygun çözeltisindeki iyonlarının derişim grafiği verilmiştir.

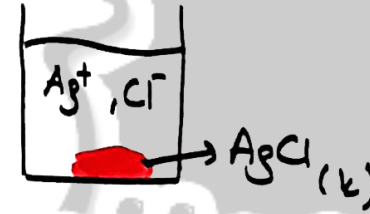
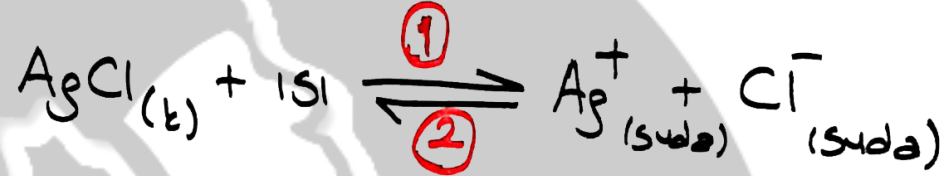
Buna göre;

- I- Bileşimin formülü $X_3 Y$ 'dir.
 - II- 1L suya çözeltide aynı sıcaklıkta en fazla 1×10^3 mol $X_n Y_m$ çözünür.
 - III- Aynı sıcaklıkta K_{gg} değeri = 3×10^{-6} 'dır.
- Yargılardan hangileri doğrudur?

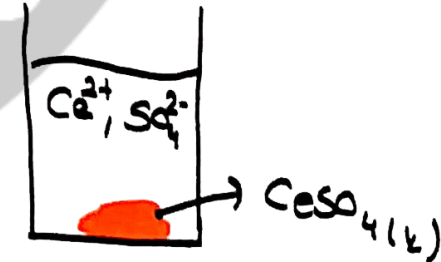
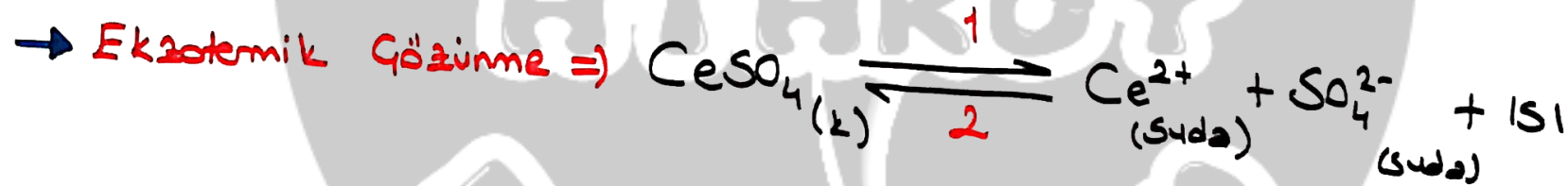
~ Çözünürlük Dengesini Etkileyen Faktörler ~

★ Sıcaklık ⇒

→ Endotermik Çözünme ⇒



→ Ekzotermik Çözünme ⇒



→ Ortak iyon etkisi ⇒

Ortak iyon etkisi arttıkça çözünürlük aynı oranda azalır.

Örn ⇒ AgCl tuzu için $K_{\text{çç}} = 1,69 \times 10^{-10}$ dur. Buna göre;

a-) Saf sudaki çözünürlüğü = ?

b-) $0,01 \text{ M}$ AgNO_3 çözeltisindeki
çözünürlüğü = ?



Örn ⇒ Belli sıcaklıkta $\text{Al}(\text{OH})_3$ bileşiğinin 10^{-3} M NaOH çözeltisindeki çözünürlüğünü bulunuz. ($K_{\text{gg}}(\text{Al}(\text{OH})_3) = 2,7 \times 10^{-19}$)

Gözüm ⇒

Örn $\Rightarrow$ 25°C 'de MnBr_2 tuzunun $0,1\text{M}$ NaBr çözeltisindeki çözünürlüğü 4×10^{-10} ise ;

a-) MnBr_2 'nin K_{ss} 'si = ?

b-) MnBr_2 'nin saf suadaki çözünürlüğü = ?



Örn ⇒ Belli sıcaklıkta CaCO_3 tuzunun çözünürlük çarpımı $K_{\text{ss}} = 4 \times 10^{-8}$ 'dır. Buna göre aynı sıcaklıkta $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ K_2CO_3 sulu çözeltisinin 100 Litresinde en fazla kaç gram CaCO_3 çözünür?

Çözüm ⇒ $(\text{CaCO}_3 = 100)$



Örn $\Rightarrow$ 25°C'de 10L 10^{-2} M $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisinde en fazla

0,468 mg BaSO_4 katısı çözülmüştür.

Buna göre, BaSO_4 katısının aynı sıcaklıktaki K_{ss} değeri = ?
(Ba:138, S:32, O:16)

Çözüm $\Rightarrow$

ATAKÖY
DERSEVİM