

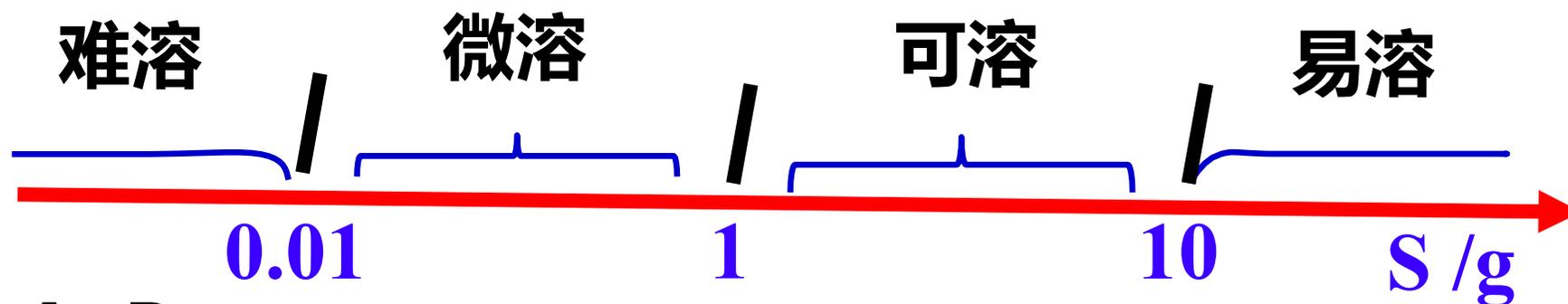
高一化学-第一课时

难溶电解质的沉淀溶解平衡

学习目标

- 1.认识难溶电解质在水液存在沉淀溶解平衡，能通过实验证明难溶电解质沉淀溶解平衡的存在，进一步发展粒子观、平衡观。
- 2.理解难溶电解质的沉淀溶解平衡常数——溶度积 K_{sp} ，学会通过比较 Q 与 K_{sp} 的大小判断难溶电解质的沉淀与溶解情况。

25 °C时，溶解性与溶解度的关系



AgCl、AgBr
Ag₂S、BaSO₄
Mg(OH)₂
Fe(OH)₃

Ag₂SO₄
Ca(OH)₂
CaSO₄

Ba(OH)
2

AgNO₃
BaCl₂

【思考与讨论】

难溶物在水中是否完全不能溶解呢？

镁与热水的反应



2.实验步骤：试管中加热镁条与蒸馏水，滴加酚酞溶液，观察现象

思考:生成的氢氧化镁是难溶物，为什么溶液还会变红？

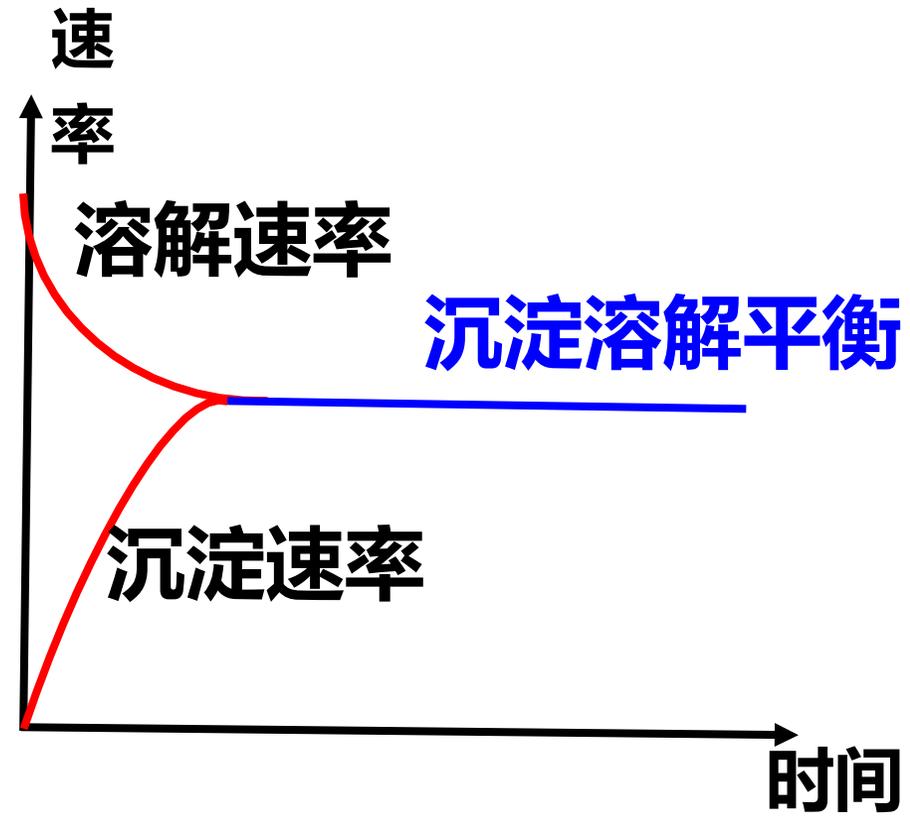
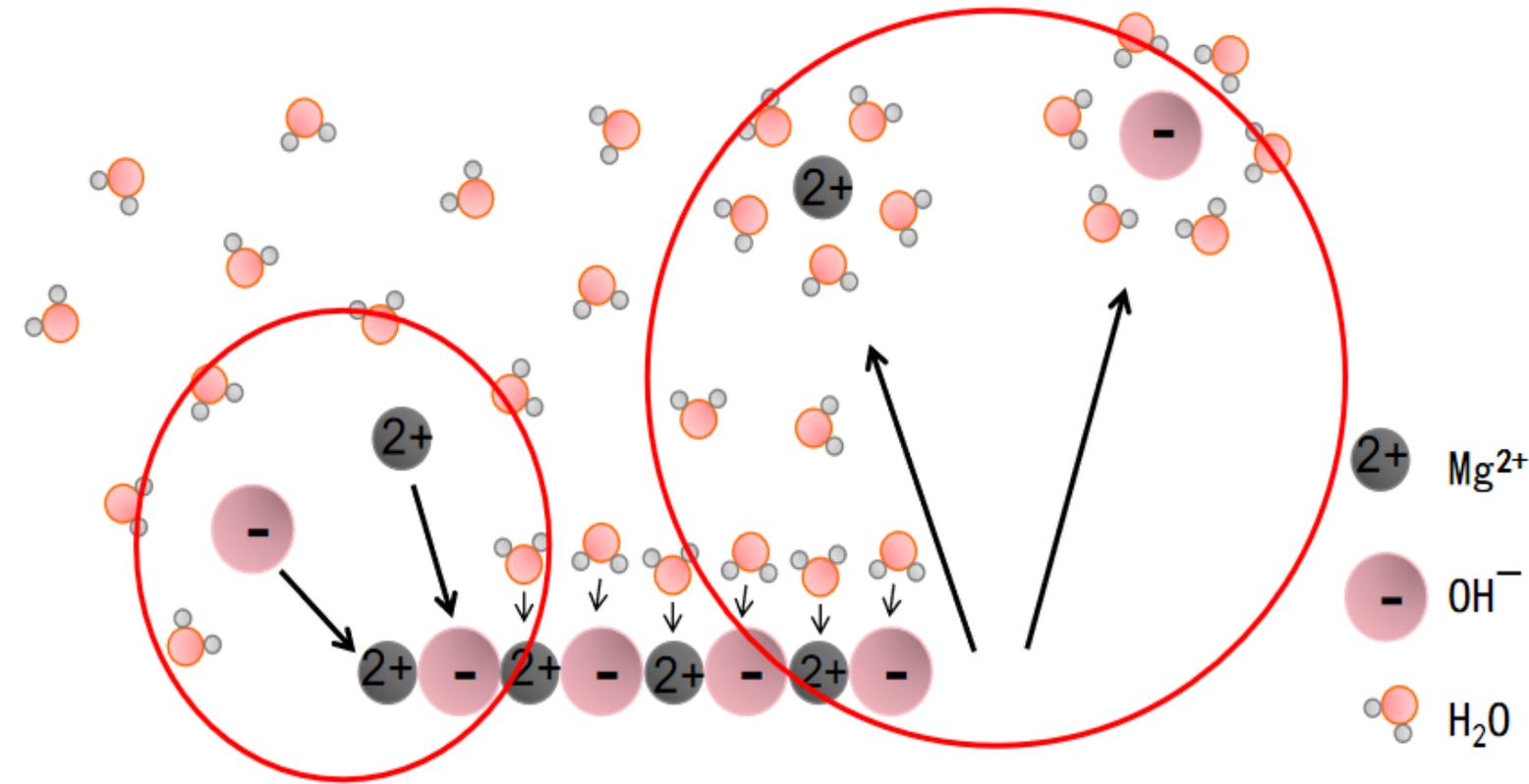
溶液显碱性，难溶电解质 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 也能溶解产生 OH^-



(aq)
难溶的电解质存在沉淀溶解平衡

一、沉淀溶解平衡

1. 沉淀溶解平衡的建立：Mg(OH)₂(s)为例



2、概念：

在一定温度下，当难溶电解质溶解和沉淀的速率相等时，形成电解质的饱和溶液，达到平衡状态，溶液中各离子的**浓度保持不变**，这种平衡称为**沉淀溶解平衡**。

3、沉淀溶解平衡的特征：**逆、等、动、定、变**

4、表示方法： $\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^{-}(\text{aq})$

① 可逆号 \rightleftharpoons ：表示沉淀、溶解同时进行

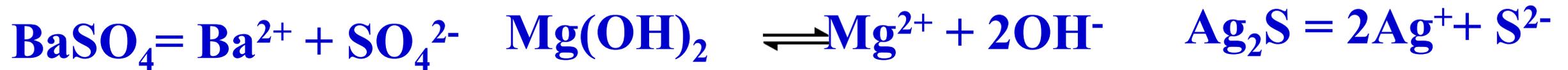
② 物质状态：固体(s)、溶液(aq)

注意：在一般情况下，当溶液中剩余离子的浓度小于 $1 \times 10^{-5} \text{mol/L}$ 时，通常认为生成沉淀的反应就进行完全了

课堂练习1、请写出BaSO₄、Mg(OH)₂、Ag₂S的沉淀溶解平衡表达式。



请写出BaSO₄、Mg(OH)₂、Ag₂S的电离方程式,比较不同点



注意：难溶电解质可以是强电解质也可以是弱电解质（BaSO₄是强电解质，而Mg(OH)₂是弱电解质），而难电离物质只能是弱电解质。

5 . 难溶电解质沉淀溶解平衡的影响因素

(1) **内因**(决定因素) : 难溶电解质本身的性质。

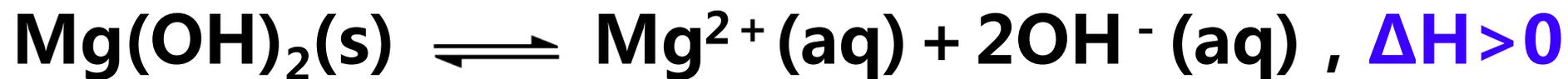
(2) **外因** : 温度、浓度等条件的影响符合勒夏特列原理。

(3) **实例分析**

已知沉淀溶解平衡 : $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^{-}(\text{aq})$,

请分析当改变下列条件时 , 对该沉淀溶解平衡的影响 , 填写下表(浓度变化均指平衡后和原平衡比较) :

课堂练习2、已知沉淀溶解平衡：



| 条件改变 | 移动方向 | C(Mg ²⁺) | C(OH ⁻) |
|--------------------------|------|----------------------|---------------------|
| 升温 | 正向 | 增大 | 增大 |
| 加水 | 正向 | 不变 | 不变 |
| 加Mg(OH) ₂ (s) | 不移动 | 不变 | 不变 |
| 加MgCl ₂ (s) | 逆向 | 增大 | 减小 |
| 加NaOH(s) | 逆向 | 减小 | 增大 |
| 加盐酸 | 正向 | 增大 | 减小 |

小结：影响沉淀溶解平衡的因素



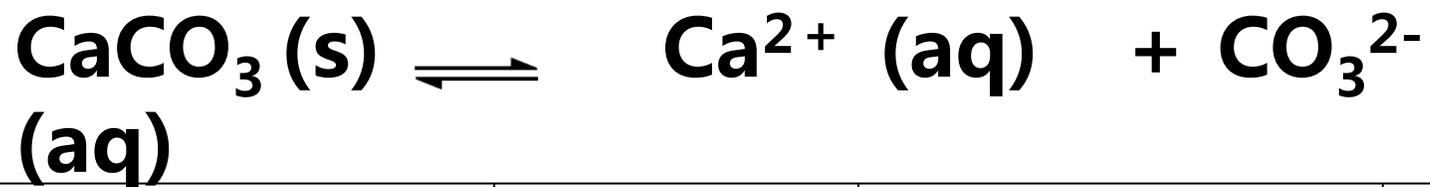
①**浓度**：加水稀释，平衡向沉淀溶解的方向移动；

②**温度**：绝大多数难溶盐的溶解是吸热过程，升高温度，平衡向沉淀溶解的方向移动；**特别提醒**： $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，温度越高，溶解度越小。

③**同离子效应**：向平衡体系中加入难溶物溶解产生的离子，平衡向生成沉淀方向移动；

④**化学反应**：向平衡体系中加入可与体系中某些离子反应生成更难溶或更难电离或气体的离子时，平衡向沉淀溶解的方向移动。

3. 在一定温度下，对CaCO₃的悬浊液进行如下操作(忽略溶液体积的变化)，根据变化的情况填写下表(填“增大”“减小”或“不变”)。



| 实验操作 | $c(\text{Ca}^{2+})$ | $c(\text{CO}_3^{2-})$ | $m(\text{CaCO}_3)$ |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| ①升高温度 | 增大 | 增大 | 减小 |
| ②滴加稀盐酸 | 增大 | 减小 | 减小 |
| ③滴加CaCl ₂ 溶液 | 增大 | 减小 | 增大 |

2. 将足量的AgI分别放入下列物质中，AgI的溶解度按由大到小的顺序排列为(B)

①5 mL 0.001 mol/L KI溶液；②15 mL 0.002 mol/L CaI₂溶液；

③35 mL 0.003 mol/L HI溶液；④15 mL蒸馏水；⑤45 mL 0.005 mol/L AgNO₃溶液

A . ①②③④⑤

B . ④①③②⑤

C . ⑤④②①③

D . ④③⑤②①

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/307100056111006154>