

## 第二节

# 弱电解质的电离 盐类的水解



第二课时

## 影响盐类水解的因素

## 趣味情景导学

日常生活中，经常用热的纯碱溶液洗涤餐具上的油污，这是利用了纯碱溶液显碱性的性质。

- (1) 纯碱溶液为什么显碱性？
- (2) 为什么热纯碱溶液的去污效果比冷纯碱溶液的去污效果更好？
- (3) 影响盐类水解的因素有哪些？

# 【活动探究】

室温下， $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaClO}$ 、 $\text{CH}_3\text{COONa}$ 、 $\text{NaNO}_2$ 溶液的PH

盐溶液 ( $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )	水解的离子方程式	PH
<b>NaClO</b>	$\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{OH}^-$	10
<b>CH<sub>3</sub>COONa</b>	$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$	9
<b>NaNO<sub>2</sub></b>	$\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HNO}_2 + \text{OH}^-$	8

如果是强酸弱碱盐水解，盐的水解程度又是何种规律？

弱碱碱性越弱 ( $K_b$  越小)，盐的水解程度就越大。

上述三种盐溶液的OH-浓度大小，与组成盐的弱酸性有何关系？

已知室温下： $\text{HNO}_2 : K_a = 4.6 \times 10^{-4}$ ；

$\text{CH}_3\text{COOH} : K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ；

$\text{HClO} : K_a = 3.0 \times 10^{-8}$

PH值  $\text{NaClO} > \text{CH}_3\text{COONa} > \text{NaNO}_2$

HA的酸性越弱 ( $K_a$  越小)，MA的水解程度就越大。

# 一、盐类水解平衡影响因素

## 1、内因：盐本身的性质。

盐的离子对应的酸或碱越弱，则水解程度越大

· (越弱越水解)

### ① 不同弱酸对应的盐

对应的酸	HClO	<	CH <sub>3</sub> COOH
水解程度	NaClO	>	CH <sub>3</sub> COONa

### ② 不同弱碱对应的盐

对应的碱	Mg(OH) <sub>2</sub>	>	Al(OH) <sub>3</sub>
水解程度	MgCl <sub>2</sub>	<	AlCl <sub>3</sub>

### ③、同一弱酸对应的盐

碱性  $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3$

对应的酸  $\text{HCO}_3^- < \text{H}_2\text{CO}_3$

∴ 正盐的水解程度  $>$  酸式盐的水解程度

④、弱酸弱碱盐：水解程度较大

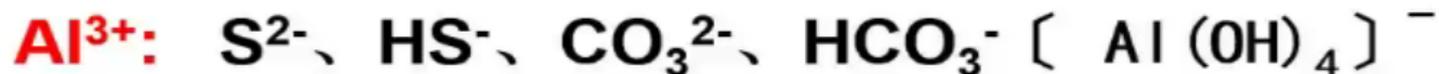
(部分能生成沉淀或气体的双水解可以进行到底)

## ⑤水解互促:

I、若生成气体和沉淀离开体系，则水解彻底，方程式用等号

II、若不能生成气体和沉淀离开体系，则水解不彻底，方程式用 ( $\rightleftharpoons$ )，气体不用箭号。

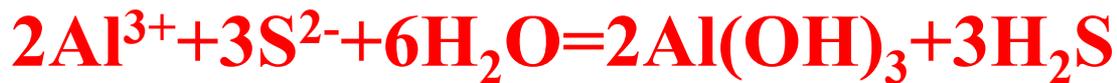
III、能发生双水解的离子有:



□

注意： $\text{NH}_4^+$ 与 $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{CH}_3\text{COO}^-$ 等组成的盐水解相互促进，但水解程度较小，仍是部分水解。

如 $\text{Al}_2\text{S}_3$  水解



## 【牛刀小试】

1. 现有相同物质的量浓度的三种钠盐NaX、NaY、NaZ的溶液，测得他们的PH分别为7、8、9，请将他们对应的酸（HX、HY、HZ）按酸性由强到弱的顺序排列，并说明理由

酸性  $\text{HX} > \text{HY} > \text{HZ}$

越弱越水解

2. 相同物质的量浓度的三种盐NaCl、MgCl<sub>2</sub>、AlCl<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>COONa、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> PH 由大到小的顺序是



## 2.外因:

(1) .温度: 因水解是吸热过程, 故升高温度可促进水解, (越热越水解)

(2) .浓度: 增大盐的浓度, 水解平衡正向移动; 加水稀释, 水解平衡正向移动。 (越稀越水解)

(3) .外加其他物质:

向盐溶液中加入 $H^+$ , 可抑制阳离子水解, 促进阴离子水解; 向盐溶液中加入 $OH^-$ , 能抑制阴离子水解, 促进阳离子水解。

# 【巩固提升1】

CH<sub>3</sub>COONa溶液中存在以下水解平衡：

CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>+H<sub>2</sub>O $\rightleftharpoons$ CH<sub>3</sub>COOH+OH<sup>-</sup>，改变下列条件，填写变化情况：

改变条件	平衡移动	水解程度	C(OH <sup>-</sup> )	PH	C(CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> )	C(CH <sub>3</sub> COOH)
加入固体CH <sub>3</sub> COONa	向右	减小	增大	增大	增大	增大
通入HCl	向右	增大	减小	减小	减小	增大
升温	向右	增大	增大	增大	减小	增大
加水	向右	增大	减小	减小	减小	减小
加NaOH	向左	减小	增大	增大	增大	减小
加CH <sub>3</sub> COOH	向左	变小	减小	减小	增大	增大
加NH <sub>4</sub> Cl	向右	增大	减小	减小	减小	增大
加Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	向左	变小	增大	增大	增大	减小

# 【巩固提升2】

## 不同条件对FeCl<sub>3</sub>水解平衡的影响



条件	移动方向	n(H <sup>+</sup> )	c(H <sup>+</sup> )	PH值	Fe <sup>3+</sup> 水解程度	现象
升温	右移	增大	增大	减小	增大	黄色变浅
加水	右移	增大	减小	增大	增大	黄色变浅
FeCl <sub>3</sub>	右移	增大	增大	减小	减小	黄色加深
HCl	左移	增大	增大	减小	减小	黄色加深
NaOH	右移	减小	减小	增大	增大	红褐色沉淀
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	右移	减小	减小	增大	增大	有红褐色沉淀及气体产生
加铁粉	左移	减小	减小	增大	减小	黄色变浅

## 二、盐类水解应用

### (1) 配制和保存易水解的盐溶液

#### 【思考】

为什么用热水配制 $\text{CuCl}_2$ 溶液, 溶液会出现浑浊?  
怎样配制澄清溶液?



热水: 升温能够促进水解

配制 $\text{CuCl}_2$ 溶液, 为防止出现浑浊, 应加少量的

稀盐酸

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/297102022112010006>