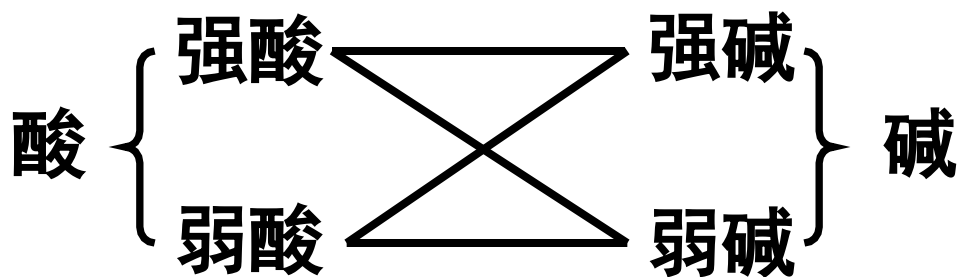
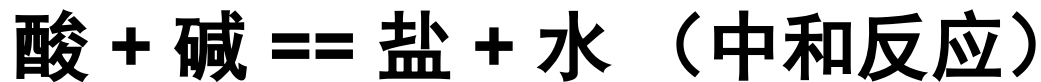


关于盐类的水解全部

【知识回顾】

根据形成盐的酸、碱的强弱来分，盐可以分成哪几类？



- 生成的盐
- 1、强酸强碱盐 NaCl 、 K_2SO_4
 - 2、强酸弱碱盐 FeCl_3 、 NH_4Cl
 - 3、强碱弱酸盐 CH_3COONa 、 K_2CO_3
 - 4、弱酸弱碱盐 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

【回忆思考】

Na_2CO_3 俗称什么？分别往 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的溶液中滴加酚酞，可观察到什么现象？



Na_2CO_3 溶液

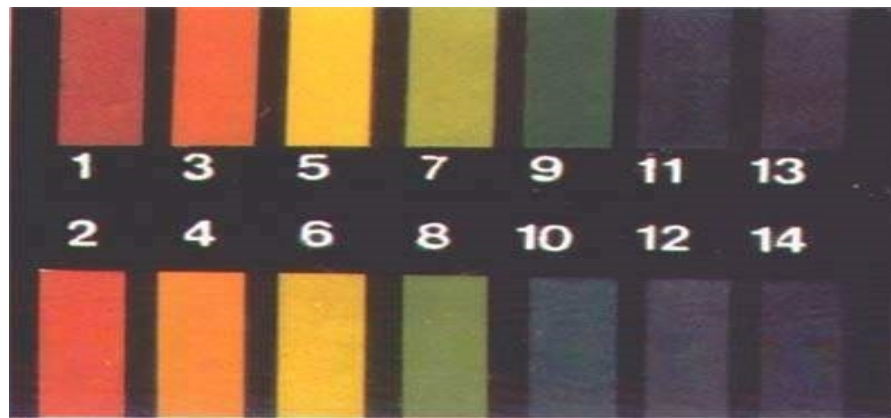
NaHCO_3 溶液









探究盐溶液的酸碱性

【实验探究】

用pH试纸测试NaCl、Na₂CO₃、NH₄Cl、KNO₃、CH₃COONa、AlCl₃等盐溶液的酸碱性。



物质	pH试纸颜色	pH范围	物质	pH试纸颜色	pH范围
NH_4Cl		<7	AlCl_3		<7
NaCl		$=7$	KNO_3		$=7$
CH_3COONa		>7	Na_2CO_3		>7

结论 盐溶液不一直都是中性, 有的呈酸性, 有的呈碱性

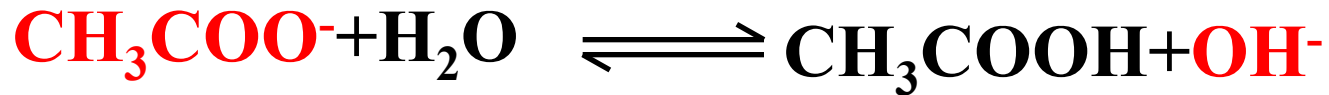


平衡向右移动



溶液中： $\text{C}(\text{OH}^-) > \text{C}(\text{H}^+)$ ，呈碱性。

离子方程式：



CH₃COONa溶液呈现碱性的实质：**CH₃COO⁻** 水解

一、盐类的水解

1、定义：在溶液中**某些盐**电离出来的离子跟**水**所电离出来的 **H^+** 或 **OH^-** 结合生成**弱电解质**的反应,叫做盐类的水解。

2、水解的实质：生成弱电解质；促进水的电离。
使 $c(H^+) \neq c(OH^-)$

3、水解反应与中和反应的关系



4、盐类水解的特点：

(1) 可逆反应

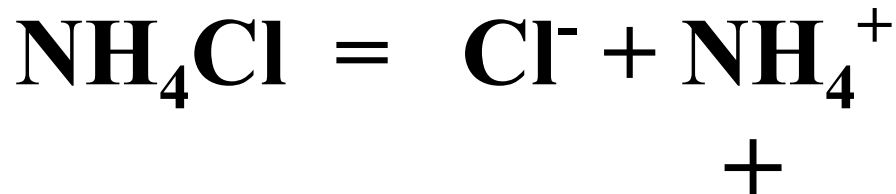
(2) 吸热反应

(3) 一般都极微弱

{ 一般不用“ \uparrow ”或“ \downarrow ”；
一般不写“ $=$ ”而写“ \rightleftharpoons ”

强酸弱碱盐的水解?

• NH_4Cl



$c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ 溶液呈酸性



4、盐类水解的规律：

有弱才水解，无弱不水解，

谁强显谁性，弱弱双促进。

判断下列盐溶液的酸碱性，若能水解的写出水解反应的离子方程式。

NaHCO_3 、 NH_4NO_3 、 Na_2S 、 FeCl_3 、 Na_2SO_4

$\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 呢？

二、水解方程式的书写

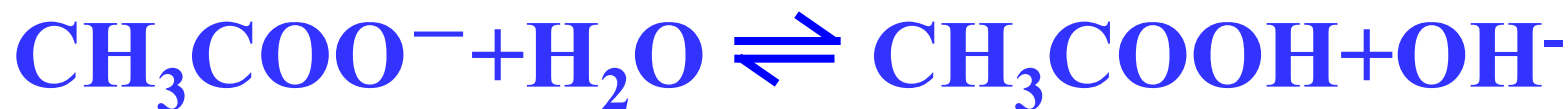
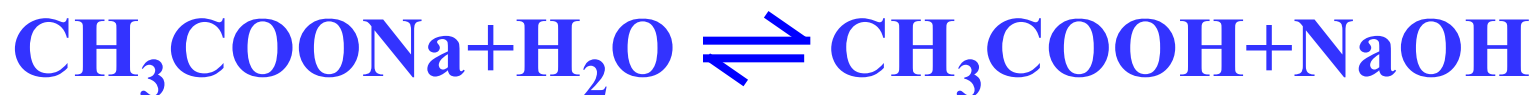
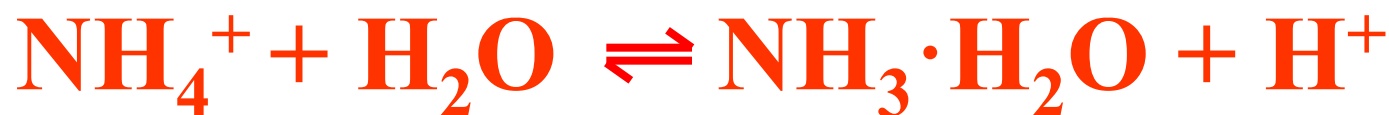
先找“弱”离子

子

(1) 用化学方程式表示: 盐+水 \rightleftharpoons 酸+碱

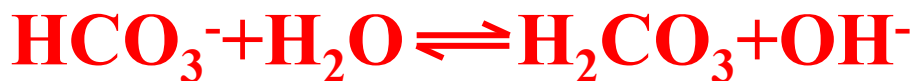
(2) 用离子方程式表示:

盐的弱离子+水 \rightleftharpoons 弱酸(或弱碱)+OH⁻(或H⁺)



注意：

(1) 多元弱酸根水解：如 Na_2CO_3



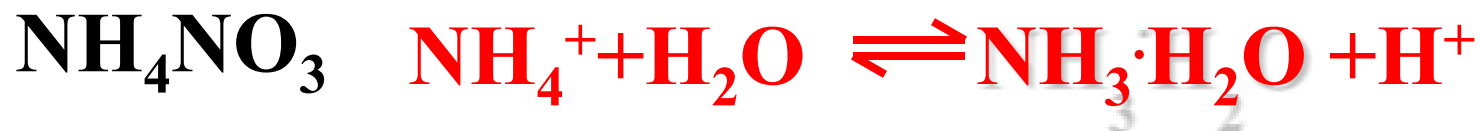
多元弱酸根水解分步进行，但以第一步水解为主

(2) 多元弱碱的阳离子水解：如 AlCl_3



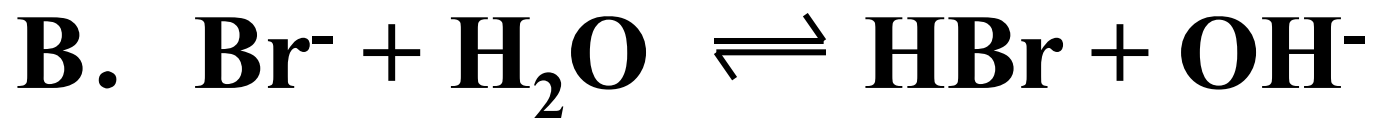
弱碱阳离子水解一步写成，不能标 \uparrow 、 \downarrow 符号

1.判断下列盐溶液的酸碱性，若能水解的写出水解反应的离子方程式。



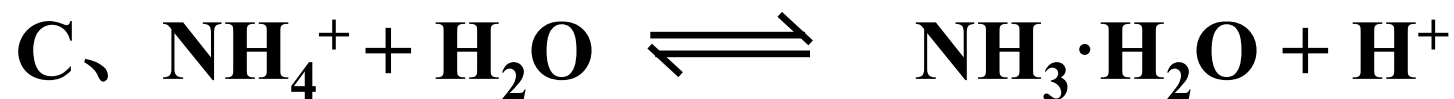
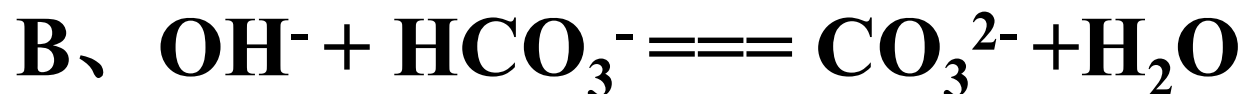
练一练：

下列水解离子方程式正确的是 (**AD**)





下列各离子方程式中，属于水解反应的是
(C)



Exercises

1. 在溶液中，不能发生水解的离子是 (D)



2. 下列盐的水溶液中，哪些呈酸性 (①③④)
哪些呈碱性 (②⑤)



Exercises

3. 等物质的量浓度、等体积的酸HA与碱NaOH混合后，溶液的酸碱性是（ **D** ）

A、酸性 B、中性 C、碱性 D、不能确定

4. 下列物质分别加入到水中，因促进水的电离而使溶液呈酸性的是（ **C** ）

A、硫酸 B、NaOH C、硫酸铝 D. 碳酸钠



酸性

碱性

5. 在 Na_2S 溶液中， $c(\text{Na}^+)$ 与 $c(\text{S}^{2-})$ 之比（ **A** ）于2。

A、大 B、小 C、等 D、无法确定

6. 盐类水解的过程中正确的说法是 (B)

A、盐的电离平衡破坏

B、水的电离平衡发生移动

C、溶液的pH减小

D、没有发生中和反应

7、常温下，一定浓度的某溶液，由水电离的 $c(\text{OH}^-)=10^{-4}\text{mol/L}$, 则该溶液中的溶质可能是 (AD)

A. Al_2SO_4

B. CH_3COOH

C. NaOH

D. CH_3COOK

一、盐的类型与盐溶液酸碱性的关系：

二、盐溶液呈不同酸碱性的原因：

三、盐类水解：

1、定义：溶液中盐电离出来的弱离子跟水所电离出来的 H^+ 或 OH^- 结合生成弱电解质的反应。

2、水解的条件：盐易溶，有弱离子。

3、水解的实质：生成弱电解质；促进水的电离平衡。

4、水解的特点：可逆；吸热；极微弱；水解平衡。

5、水解的规律：
(1) 有弱就水解；无弱不水解；
(2) 越弱越水解；弱弱双促进；
(3) 谁强显谁性；强强显中性。

三、影响盐类水解的主要因素

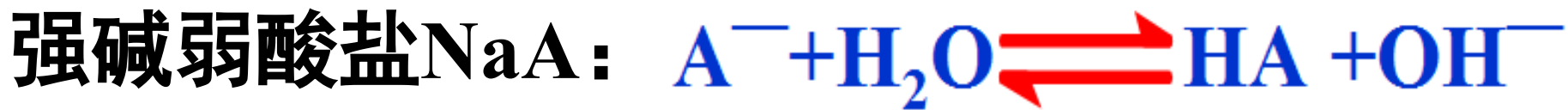
1. 内因

**盐的本性：越弱越水解,多元弱酸根以
第一步水解为主**

温度：水解反应 $\Delta H > 0$ 越热越水解

浓度：越稀越水解

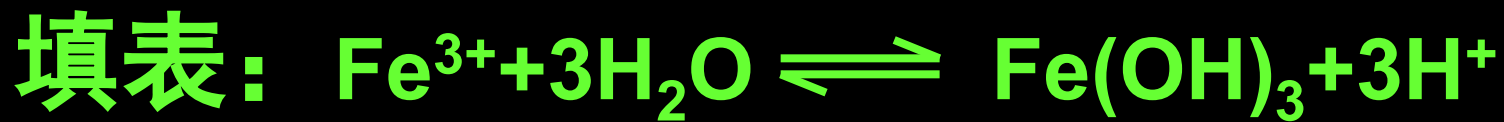
**溶液的酸、碱性：加酸加碱 加盐
(符合勒夏特列原理)**



	移动	$c(H^+)$	$c(A^-)$	$c(OH^-)$	pH
升高温度	→	↓	↓	↑	↑
降低温度	←	↑	↑	↓	↓
加大量水	→	↑	↓	↓	↓
加浓硫酸	→	↑	↓	↓	↓
加NaOH	←	↓	↑	↑	↑
加NaA	→	↓	↑	↑	↑



	移动	$c(H^+)$	$c(B^+)$	$c(OH^-)$	pH
升高温度	→	↑	↓	↓	↓
降低温度	←	↓	↑	↑	↑
加大量水	→	↓	↓	↑	↑
加浓硫酸	←	↑	↑	↓	↓
加NaOH	→	↓	↓	↑	↑
加BCl	→	↑	↑	↓	↓



条 件	移动方向	H ⁺ 数	pH	Fe ³⁺ 水解率	现 象
升温	→	↑	↓	↑	颜色变深
加水稀释	→	↑	↑	↑	颜色变浅
通HCl	←	↑	↓	↓	颜色变浅
加Fe粉	←	↓	↑	↑	颜色变浅
加NaHCO ₃	→	↓	↑	↑	红褐↓,无色↑

练习:

1、相同物质的量浓度的NaX、NaY、NaZ三种溶液的pH分别为7、8、9，则相同物质的量浓度的HX、HY、HZ的酸性强弱顺序为HX>HY>HZ。

2、已知 $K(\text{HNO}_2) > K(\text{CH}_3\text{COOH}) > K(\text{HClO})$ ，请推测NaClO、CH₃COONa、NaNO₂溶液pH由大到小的顺序是：NaClO > CH₃COONa > NaNO₂

相同条件，相同物质的量浓度的下列七种溶液： Na_2CO_3 、 NaClO 、 CH_3COONa 、 Na_2SO_4 、 NaOH 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NaHSO_4 ，pH值由大到小的顺序为：

>7: $\text{NaOH} > \text{NaClO} > \text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{CH}_3\text{COONa} >$

=7: $\text{Na}_2\text{SO}_4 >$

<7: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 > \text{NaHSO}_4$

已知 K_2HPO_4 溶液呈碱性，即 HPO_4^{2-} 结合 H^+ 能力大于其电离 H^+ 的能力，下列操作能使该溶液中 H^+ 浓度增大的是（ A ）

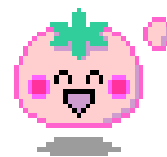
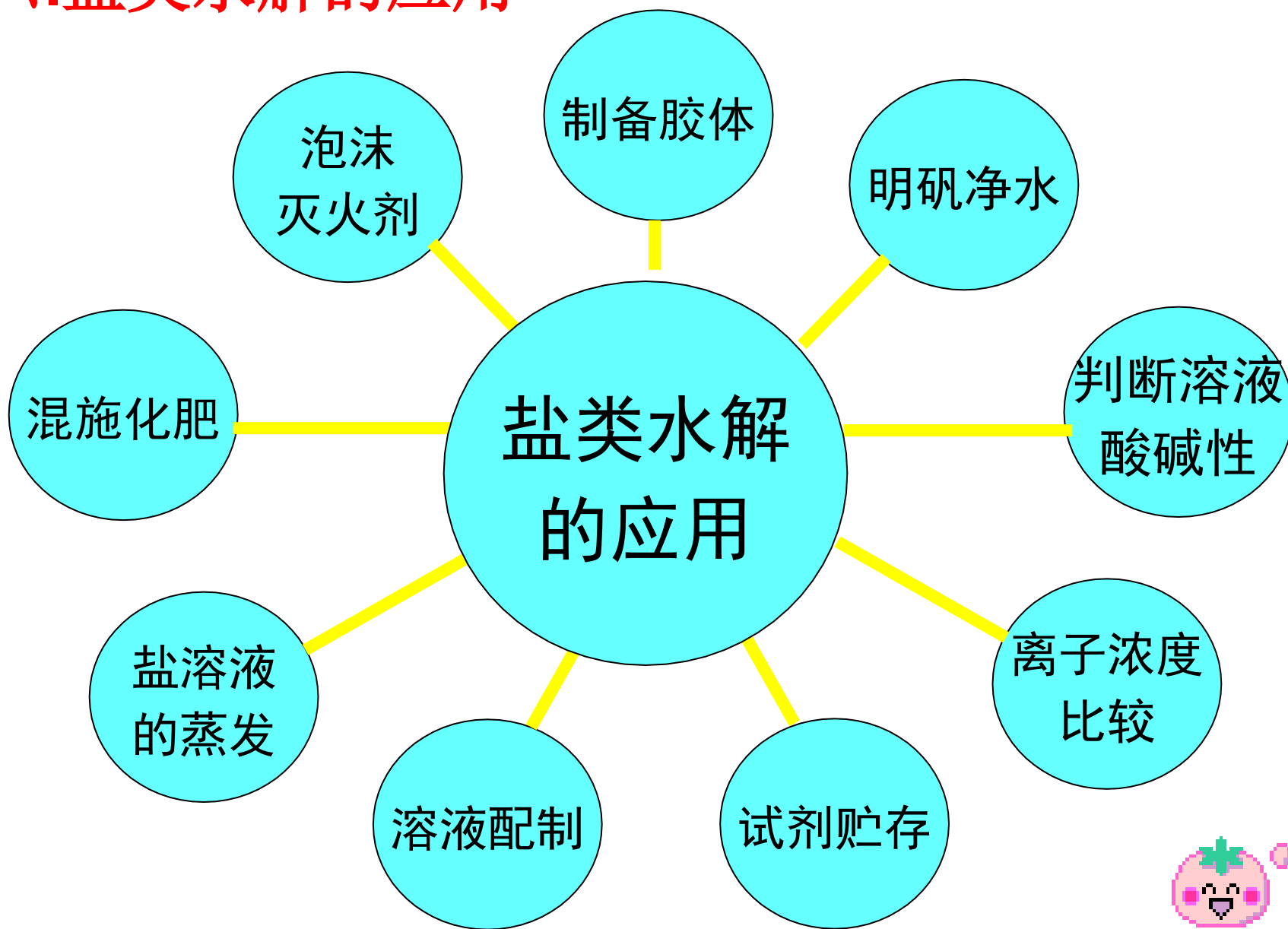
A.加水

B.加热

C.加消石灰

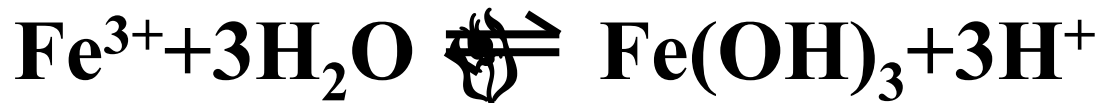
D.加 K_2HPO_4

六.盐类水解的应用



六、盐类水解的应用：（考点）

(一) 易水解盐溶液的**配制**与保存：**加相应的酸或碱，抑制水解。**



配制 FeCl_3 溶液：加少量 稀盐酸；

配制 FeCl_2 溶液：加少量 稀盐酸和Fe粉；

配制 FeSO_4 溶液：加少量 稀硫酸和Fe粉；

保存 NH_4F 溶液：铅容器或塑料瓶

不能存放在玻璃瓶中！

(二) 判断盐溶液的酸碱性：

NaCl溶液

中性

CH₃COONa溶液

碱性

NH₄Cl溶液

酸性

CH₃COONH₄溶液

中性

NaHCO₃溶液

碱性

NaHSO₃溶液

酸性

NaH₂PO₄溶液

酸性

Na₂HPO₄溶液

碱性

(三) 判定离子能否大量共存：

※完全双水解

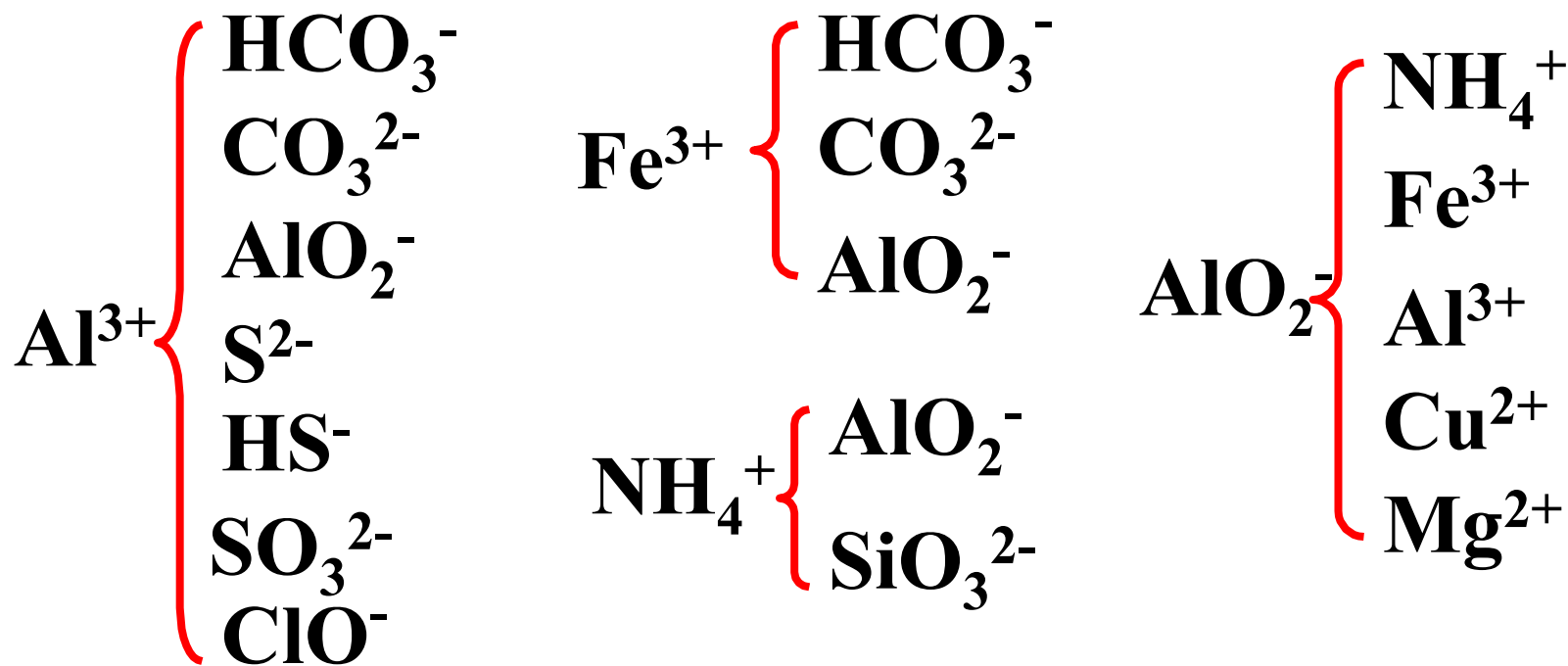
某些盐之间发生**强烈的相互促进作用**，使得水解反应趋于完全，用“**==**”。若反应的生成物中有**难溶物**，**气体**时，用“**↓**”、“**↑**”，若生成物中有**不稳定物质**时，写其分解产物。



双水解能进行到底的条件：

1. 弱酸弱碱盐(或强酸弱碱盐+弱酸强碱盐溶液)
2. 生成沉淀和气体

常见的、典型的双水解反应：



请书写下列物质水解的方程式： Al_2S_3 、 Mg_3N_2



以上为“完全双水解”，进行得非常充分，故用“ \equiv ”连接，且标上“ \downarrow ”“ \uparrow ”符号。

“一般双水解”，用 \rightleftharpoons

如： $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 、 NH_4HCO_3 、 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

4. 常温下, 已知某溶液中由水电离出的 $C(H^+) = 10^{-12} \text{ mol/L}$, 溶液中可能含有下列离子, 其中一定能大量共存的离子组为 (AC)

- ① Fe^{2+} ② Cl^- ③ HCO_3^- ④ Na^+
⑤ NO_3^- ⑥ Al^{3+}

A. ② ④

B. ① ⑤

C. ④ ⑤

D. ③ ⑥

(四) 盐作净化剂的原理：明矾、 FeCl_3 等



本身无毒，胶体可吸附不溶性杂质，起到净水作用。

(五) 某些化肥的使用使土壤酸碱性变化

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (硫酸铵)  酸性

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 K_2CO_3 (草木灰)  碱性

它们不能混合使用,否则会因**双水解**而降低肥效。

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/827111002040010003>