

优先反应原理在中考中的应用初中升学考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/526/2021_2022__E4_BC_98_E5_85_88_E5_8F_8D_E5_c64_526869.htm

初中化学中学习了金属与盐的反应性质原理：（1）金属单质必须排在盐中金属的前面。（2）盐必须可溶；还学习了酸与碱能发生中和反应的性质。但在中考中，有很多此类题目超出了此范围，加大了难度。若利用高中的优先反应原理去解，则可简化解题。下面就“金属与盐的优先置换原理”与“酸与碱的优先中和原理”分别说明中考中此两类题目的解法。

1. 优先置换原理 若某一溶液中同时含有多种金属离子，则加入一种金属时，优先置换出金属活动性弱的金属的离子。【例1】、在盛有 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 混合溶液的试管中，加入一定量的锌粉充分反应，试管底部有少量固体存在。过滤，向滤液中加稀盐酸，产生白色沉淀，滤渣是（ ） A. Cu B. Ag C. Zn和Ag D. Zn和Cu

【分析】：由于金属的金属活动性顺序是 $\text{Cu} > \text{Ag}$ ，因而加入的锌粉优先与 AgNO_3 反应，只有 AgNO_3 完全反应后，锌粉才能与 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 反应，否则不反应。“向滤液中加稀盐酸，产生白色沉淀”说明溶液中的 AgNO_3 尚未反应完，故 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 不可能反应，证明锌量不足，所以滤渣的成分应选B。

【例2】、向含 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 的混合液中，加入一些铁粉，待反应完成后过滤，下列情况是可能存在的是（ ） A. 滤纸上有Ag，滤液中有Ag、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} B. 滤纸上有Ag、Cu，滤液中有Ag、 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} C. 滤纸上有Ag、Fe，滤液中有 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} D. 滤纸上有Ag、Zn、Fe，滤液中有 Zn^{2+} 、 Fe^{2+}

【分析】：铁粉加入混合液中，可能发生的反

应有： $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ； $\text{Fe} + 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ ，根据溶液中的优先置换原理，反应 优先于反应 进行。因此，A选项中，滤液中有Ag 证明反应未完成，自然反应 还未进行，正确；B选项中，滤纸上已经有Cu，说明反应 已经发生或已经完全发生，则反应 应完全反应，滤液中不可能有Ag，不正确；C选项中，滤纸上有Fe，说明反应 都已完全，但滤纸上没有Cu，不正确；D选项中，滤纸上由Zn，不正确。【练习】

1.将铁粉加到一定量的 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中,等充分反应后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，没有气体产生。则滤渣含有的物质可能是（ ） A、铜 B、银 C、铜和银 D、铁、铜、银

2. [05青岛] 某金属加工厂生产过程中的废液含有少量硝酸银和硝酸铜，为回收利用资源和防止污染，该厂向废液中加入一定量的铁粉，反应停止后过滤，向滤出的固体中加入少量稀盐酸，无气体产生。则下列有关说法中，正确的是（ ） A．滤出的固体中一定含有银和铜，一定不含铁 B．滤出的固体中一定含有银，可能含有铜和铁 C．滤液中一定有硝酸亚铁，可能有硝酸银和硝酸铜 D．滤液中一定有硝酸亚铁，一定没有硝酸银和硝酸铜

3.向含 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 混合液中，加入一定量的锌粒，充分反应后过滤，向滤出的固体中滴加稀硫酸，有气体生成，则滤出的固体中一定有（ ）

A. Ag、Cu、Mg B. Cu、Mg、Zn C. Ag、Cu、Zn D. Ag、Mg

4.向含 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 混合液中，加入一定量的锌粒，充分反应后过滤，向滤液中加稀盐酸，产生白色沉淀。

则滤液中的离子有（ ） A. Ag B. Ag Zn²⁺ C. Cu²⁺ Zn²⁺ D. Ag Cu²⁺

5.向含 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 混合液中，加入

一定量的锌粒，充分反应后过滤，向滤液中加稀盐酸，没有白色沉淀产生。则滤渣可能是（ ） A.只含有银； B.一定含有银，可能含有铜和锌； C.一定含有银和铜，可能含有锌； D.一定含有银、铜、锌，一定没有镁。

6.将锌粒加到一定量的 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中,等充分反应后过滤，向滤液中加稀盐酸，产生白色沉淀。则滤渣含有的物质是（ ）；滤液中含有的物质的名称是（ ）。
2.优先中和原理 若某一溶液中同时含有几种酸性物质(或碱性物质)，当加入一种碱(或酸)时，酸性(或碱性)强的物质优先被中和。

【例1】、给 NaOH 、 Na_2CO_3 的混合溶液中加入盐酸时，按顺序写出依次反应的化学方程式。 [分析]：由于 NaOH 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 的碱性依次减弱，因而优先发生

： $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ，再发生： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$ ，最后发生： $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 【例2】

、某溶液由 NaOH 、稀 HCl 、稀 H_2SO_4 、和 MgCl_2 中的一种或几种组成。向该溶液中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，产生沉淀的质量与加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液的体积的关系如右图所示。则该溶液中不可能存在的物质是（ ），理由是（ ）。一定存在的物质是（ ）。 [分析]：分析图像可知，向该溶液中刚加入

$\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液时，没有气体或沉淀生成，说明开始加入的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 优先与另一种物质反应且不产生沉淀，根据优先中和原理，该物质应为酸，但不能是 H_2SO_4 （因为 H_2SO_4 能与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应产生 BaSO_4 沉淀），因而是稀 HCl ；又因为盐酸与 NaOH 不能共存，因而 NaOH 不存在。所以该溶液中不可能存在的物质是 NaOH 、稀 H_2SO_4 ，一定存在的物质是稀 HCl 、 MgCl_2 【练习】 1、向盐酸和氯化钙的混合溶液中逐滴滴加

碳酸钠溶液，反应现象是（ ） A.只看到有大量气泡冒出 B.只有白色沉淀析出 C.开始冒气泡，后出现白色沉淀 D.开始出现白色沉淀，后冒气泡

2、（2005年山东菏泽）向下表的甲物质中逐滴滴加相应的乙溶液至过量，反应过程中生成的气体和沉淀的质量与加入乙的质量关系，能用下图所示的曲线表示的是（ ） A. B. C. D.

3、某电镀厂排出的污水，其 $\text{PH} < 7$ （用 H_2SO_4 出金属表面的氧化物），并含有 CuSO_4 ，要除去有毒的硫酸铜，同时调节至中性，可选用的一种物质是（ ），发生反应的化学方程式依次是；。

4、向滴有酚酞试液的氢氧化钠与碳酸钠的混合溶液中逐滴滴加稀盐酸时，反应现象是（ ） A、有大量气泡冒出，溶液不变色 B、溶液先变成无色，后出现气泡 C、开始时即冒气泡，后变成无色 D、开始时不产生气泡，后冒气泡

5、向 HCl 和 FeCl_3 的混合液中，不断滴加 NaOH 溶液，如下图曲线正确的是（ ）

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com