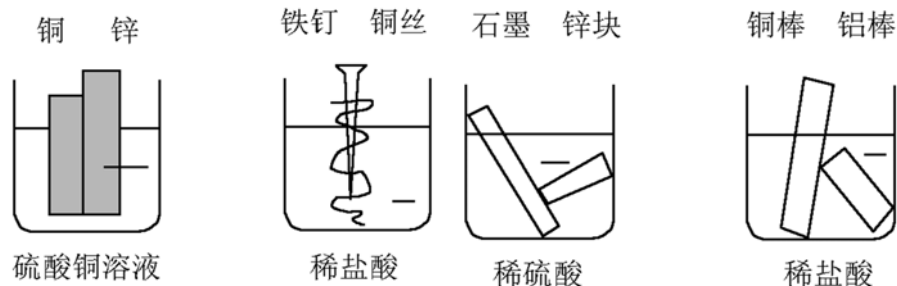


原电池介绍（下）

四、电极反应方程式

练习：判断是否是原电池，并写出电极方程式



例1 下列叙述不正确的是()。

- A. 根据一次能源和二次能源的划分，氢气为二次能源
- B. 电能是现代社会中应用最广泛、使用最方便、污染最小的一种二次能源
- C. 火电是将燃料中的化学能直接转化为电能的过程
- D. 在火电过程中，化学能转化为热能的过程中实际上是氧化还原反应发生的过程，伴随着能量的变化

例2 (1) 镁条、铜片、果汁构成的原电池，负极是_____，正极是_____；外电路中电子经导线由_____流向_____，电流经导线由_____流向_____。

(2) 在镁条、铁片、果汁构成的原电池，负极是_____，正极是_____，在外电路中电子经导线由_____流向_____，电流经导线由_____流向_____。镁条上发生_____（填“氧化”“还原”）反应，铁片上发生_____（填“氧化”“还原”）。

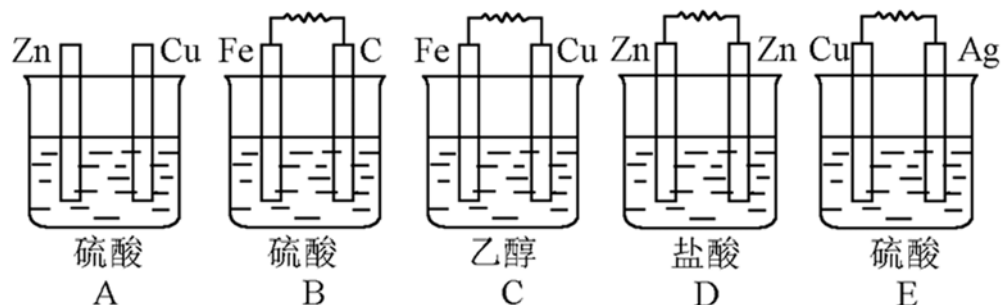
例3 在原电池构成的闭合回路中，关于电子和阴阳离子运动方向的描述正确的是()

- A. 电子从原电池的负极通过导线移动向正极
- B. 电子从原电池的正极通过导线移动向负极
- C. 阴离子在电解质溶液中向正极移动
- D. 阳离子在电解质溶液中向正极移动

例4 现有A、B、C、D四种金属片，①把A、B用导线连接后同时浸入稀硫酸溶液中，A上有气泡产生；②把C、D用导线连接后同时浸入稀硫酸溶液中，D发生还原反应；③把A、C用导线连接后同时浸入稀硫酸溶液中，电子流动方向为A 导线 C。根据上述情况，回答下列问题：

- (1)在①中，金属片__发生氧化反应；
- (2)在②中，金属片__作负极；
- (3)如果把B、D用导线连接后同时浸入稀硫酸溶液，则金属片__上有气泡产生；
- (4)上述四种金属的活动性顺序是_____。

例5 判断下列哪些装置构成了原电池，并写出相应反应式。



构成了原电池的装置是__；其中正极材料为__，电极反应是__；
负极材料为__，电极反应是__，总的反应是__。

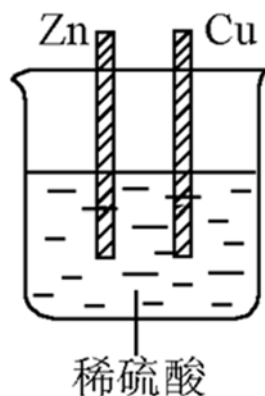
例6 氮化铝（AlN）具有耐高温、抗冲击、导热性好等优良性质，被广泛应用于电子工业、陶瓷工业等领域。在一定条件下，氮化铝可通过如下反应合成：



下列叙述正确的是（ ）

- A. 在氮化铝的合成反应中，N₂是还原剂，Al₂O₃是氧化剂
- B. 上述反应中每生成2mol AlN，N₂得到3mol电子
- C. 氮化铝中氮元素的化合价为-3价
- D. 在氮化铝的合成反应中，C是还原剂，Al₂O₃是氧化剂

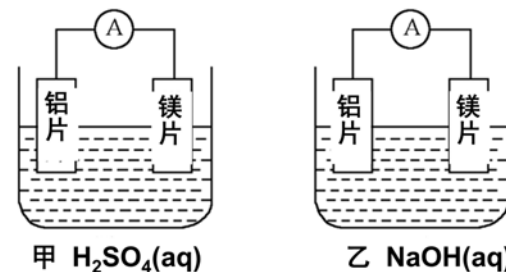
例7 某学习小组对原电池的构成及形成条件做如下探究性实验，对可能的现象作推测，作合理的解释



- 1、Cu、Zn分别插入
- 2、Cu、Zn同时插入，但不接触
- 3、将Cu、Zn用导线连接起来

例8 利用 $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 = \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ 反应，设计一个原电池，写出电极反应式。

例9 甲、乙两位学生想利用原电池反应检测金属的活动性顺序，两人都使用镁片与铝片做电极，但甲将电极放入6 mol·L⁻¹的H₂SO₄溶液中，乙将电极放入6 mol·L⁻¹NaOH溶液中，如图所示。



例9 (1) 写出甲池中正极的电极反应式:

正极: _____。

(2) 写出乙池中负极的电极反应式和总反应的离子方程式:

负极: _____。

总反应的离子方程式: _____。

(3) 由此实验可得到如下哪些正确的结论?_____(填序号)。

- A. 利用原电池反应判断金属活动性顺序时应注意选择合适的介质
- B. 镁的金属性不一定比铝的金属性强
- C. 该实验说明金属活动性顺序表已过时, 已没有实用价值
- D. 该实验说明化学研究对象复杂, 反应受条件影响较大, 因此应具体问题具体分析

例9 (4) 上述实验也反过来证明了“直接利用金属活动性顺序表判断原电池中的正负极”这种做法_____(填“可靠”或“不可靠”)。如不可靠, 请你提出1个判断原电池正负极的可行的实验方案_____(如“可靠”, 此空可不填)。

例10 随着人们生活质量的不断提高, 废旧电池必须进行集中处理的问题被提到了政府的议事日程, 其主要原因是()

- A. 回收废旧电池中的石墨电极材料
- B. 回收废旧电池外壳的金属材料
- C. 防止废旧电池中渗漏的电解液腐蚀其他物品
- D. 防止电池中汞、镉和铅等重金属元素对土壤和水源的污染

同步强化课程:

- 1、双电层模型介绍
- 2、不同金属连接方式分析——金属活泼性判断
- 3、电极反应方程式书写的一般方法
- 4、金属腐蚀与保护介绍