

关于高中化学化学 能与电能第课时新 人教版必修





间接: 化学能 $\xrightarrow{\text{燃烧}}$ 热能 $\xrightarrow{\text{蒸汽}}$ 机械能 $\xrightarrow{\text{发动机}}$ 电能


直接: $\xrightarrow{\text{装置}}$ 原电池

工作原理

概念

构成条件



| | 知识要点 | 实例 |
|------|--|--|
| 概念 | 把 化学能 转变为 电能 的装置 | |
| 实质 | 氧化还原反应 | |
| 构成前提 | 能自发地发生氧化还原反应 | |
| 构成条件 | 两极一液一连线 | |
| 电极构成 | 负极：还原性相对较强的材料 正极：还原性相对较弱的材料 |  |

活泼金属→发生氧化反应→向外线路提供电子→原电池的
负极；
不活泼金属（或石墨）→发生还原反应→接受外线路提供
的电子→原电池的正极。

原电池原理

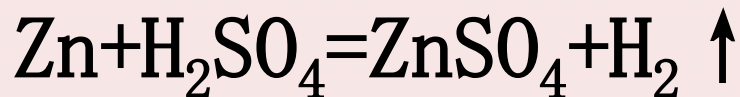
电极反应式:

负极: Zn片: $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$

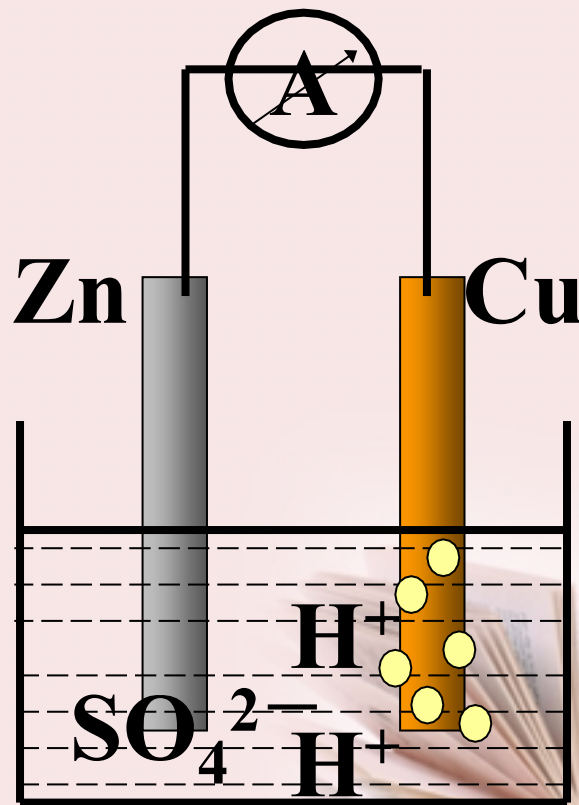
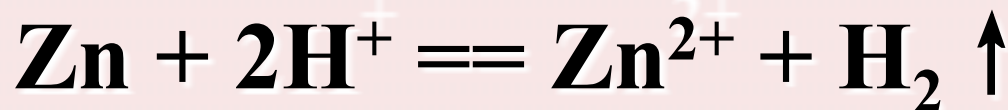
(氧化反应)

正极: Cu片: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$

(还原反应)



电极反应总式:

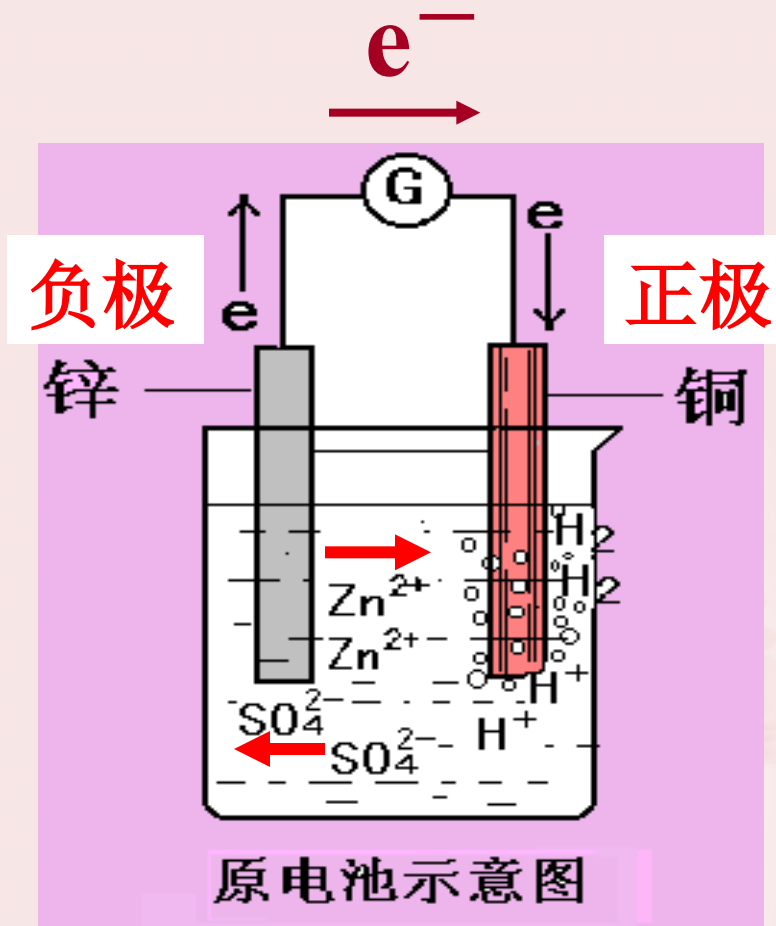




电子流向、电流流向：

外电路：电子由负极流向正极，
电流由正极流向负极

内电路：阴离子移向负极，阳离子移向正极，
电流由负极流向正极



原电池电极名称的确定方法

①根据电极材料的性质确定。

通常是活泼金属是负极，不活泼金属、碳棒、化合物是正极。

练习：银锌电池是广泛用作各种电子仪器的电源，它的反应可表示为： $\text{Ag}_2\text{O} + \text{Zn} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{Ag} + 2\text{Zn}(\text{OH})_2$ 请判断此电池中，负极上发生反应的物质是（ **D** ）

A.Ag

B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$

C. Ag_2O

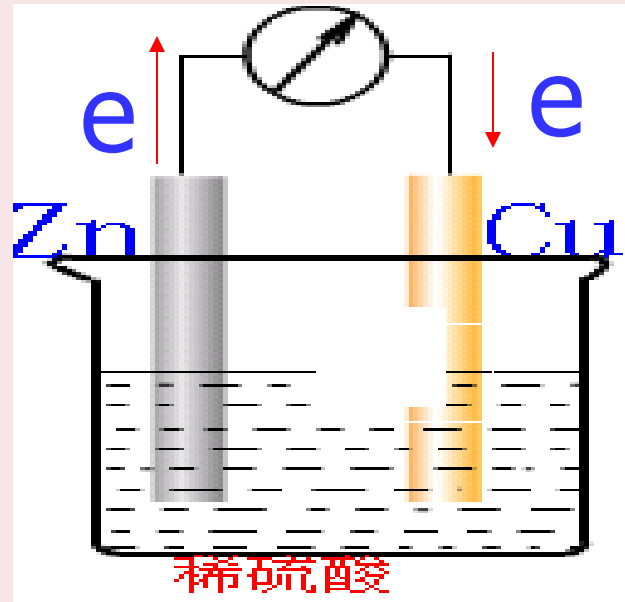
D.Zn

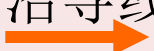
②根据电极反应的本身确定。


失电子的反应→氧化反应→负极
得电子的反应→还原反应→正极



3根据电子或电流流动方向（外电路）：



电子从负极流出  沿导线 流入正极

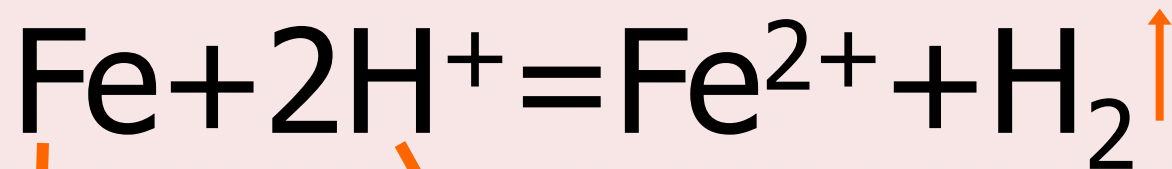
电流从正极流出  沿导线 流入负极

4、根据离子的定向移动（内电路）

阳离子向正极移动

阴离子向负极移动

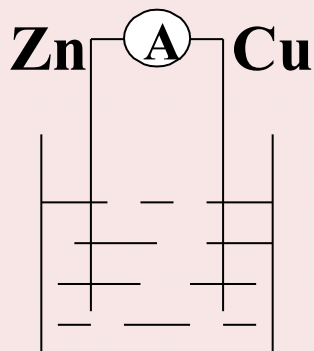
5、根据离子方程式判断



(负极) (在正极)

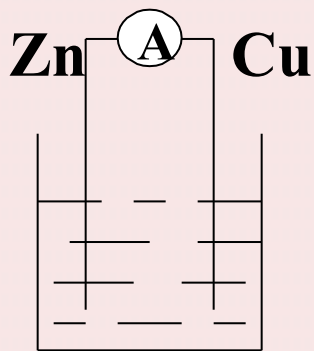


练习1: 下列装置哪些可以形成原电池?



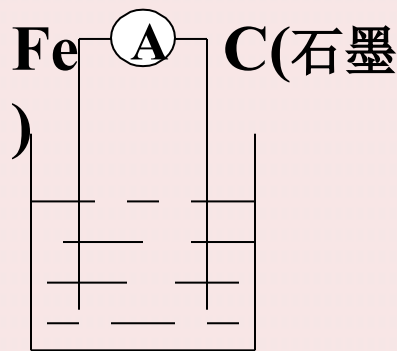
稀 H_2SO_4

A



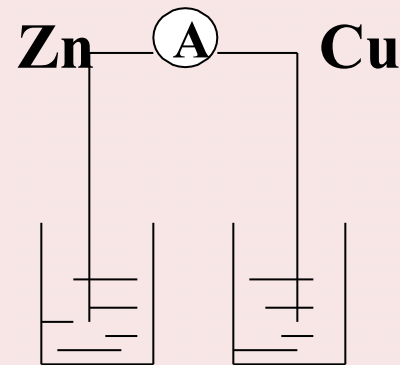
$CuSO_4$ 溶液

B



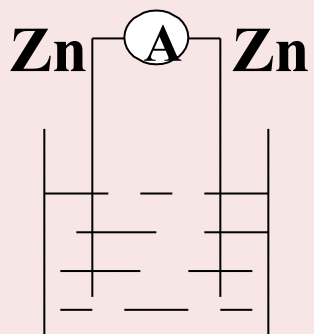
稀 H_2SO_4

C



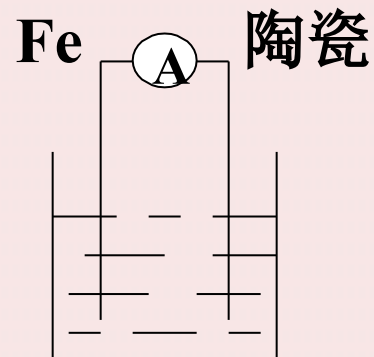
稀 H_2SO_4

D



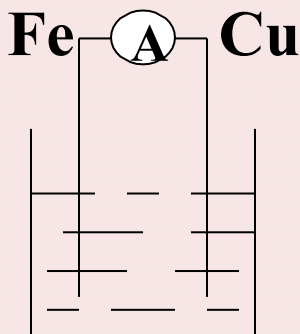
稀 H_2SO_4

E



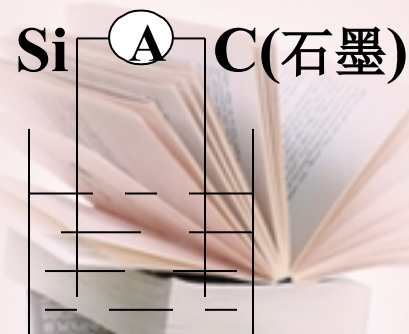
$CuSO_4$ 溶液

F



酒精

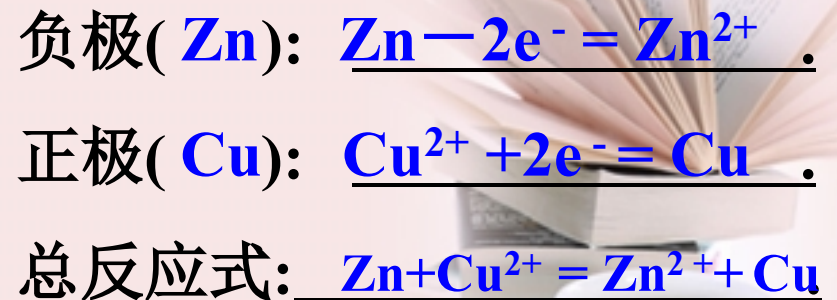
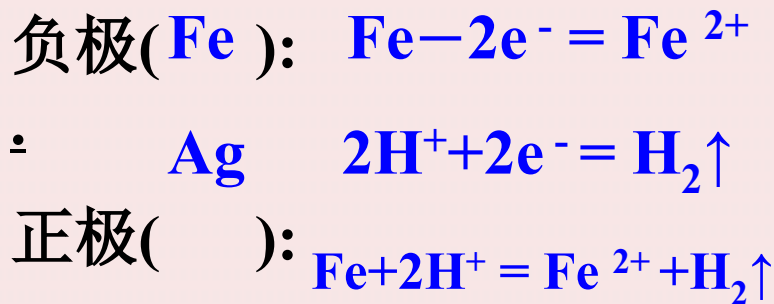
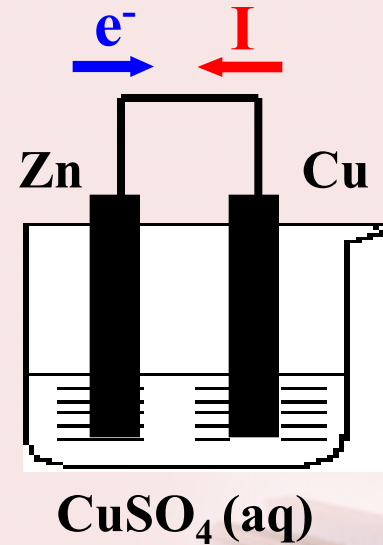
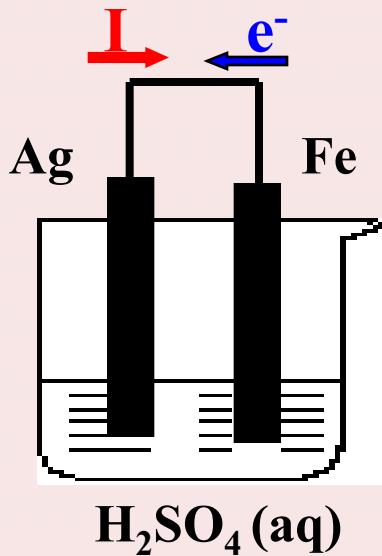
G



稀 H_2SO_4

H

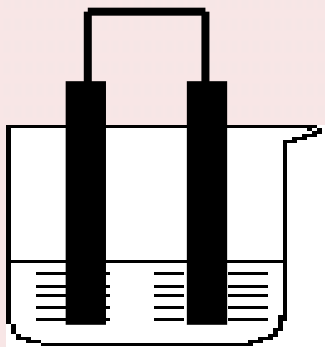
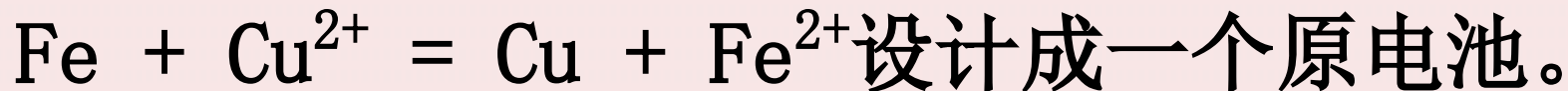
练习2: 请在图上标出电子的流动方向和电流方向, 并判断正负极, 写出电极反应式和总反应式.



总反应式:

拓展：

请结合组成原电池的条件，将氧化还原反应：



1、电解液：

硫酸铜、氯化铜、硝酸铜等可溶性铜盐溶液

2、电极材料：

负极：铁，

正极：铜、石墨或比铁不活泼的其他金属

1、电解液：_____。

2、电极材料：

正极_____，负极_____。

3、电极反应式：

负极：
$$\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$$

正极：
$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$$

思考题

请根据反应



设计原电池，你有哪些可行方案？



Fe-Cu

FeCl₃

Fe-C

Fe(NO₃)₃

Fe-Ag

Fe(SO₄)₃



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/248077030006006052>