**第3课时 化学能转化为电能**

**1**.火力发电的能量转化关系：

火电(火力发电)是通过化石燃料(如　　　　　　　)燃烧，使　　　转化为热能，加热水使之汽化，以推动蒸汽轮机，然后带发电机发电。该过程可表示为：　　 热能　　 电能。

**2**.原电池：把　　　　　能直接转变为　　　　　　能的装置。

**3**.原电池构成条件：

(1)　　　　　　　　　　　　　　。

(2)两个电极均插入　　　　　　　　中。

(3)两极和溶液相连形成　　　　　　　。

(4)　　　　　　　　　　　　。

**4**.原电池反应原理：较活泼金属(负极)　　　(填“得”或“失”)电子，发生　　　反应，电子从　　　流出，通过外电路流向　　　，正极上得电子，发生　　　　反应。

* **课内探究**

**1**.原电池原理

|  |  |
| --- | --- |
| 定义 | 将　　　能转化为　　　能的装置  |
| 实验装置 |  |
| 实验现象 | 　　　上有气泡产生，　　　逐渐溶解，电流表指针发生　　　  |
| 工作原理 |  |
| 原电池构成条件 | ①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　; ②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　; ③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_　; ④　。  |
| 电子流向 | 　　 　　  |
| 实质 | 是氧化还原反应，　　　能　　　能  |

**2**.根据以上实验，提出以下问题，师生共同探讨。

|  |  |
| --- | --- |
| 问题 | 结论及解释(写出相关的化学方程式) |
| 铜片上为什么有气泡产生？ |  |
| 锌片质量有无变化？ |  |
| 溶液内氢离子浓度有无变化？ |  |
| 锌片和铜片各为什么电极，为什么？ |  |
| 两极各发生什么反应？ | 负极：　　　反应 正极：　　　反应  |
| 总反应方程式怎么写？ |  |
| 从能量变化观点分析是什么装置？ | 把　　　能直接转变为　　　能的装置  |

**3**.原电池的设计

【例题】能否利用氧化还原反应Cu+2FeCl32FeCl2+CuCl2设计一个原电池？如果可以，画出装置示意图。

* **随堂检测**

**1**.铁制品上的铆钉应该选用下列哪些材料制成(　　)

A.铝铆钉 B.铜铆钉 C.锌铆钉 D.锡铆钉

**2**.由铜、锌和稀硫酸组成的原电池工作时，电解质溶液的pH怎样变化(　　)

A.不变 B.先变小后变大 C.逐渐变大 D.逐渐变小

**3**.对铜锌稀硫酸构成的原电池，当导线中有2 mol电子通过时，理论上的两极变化是(　　)

①锌片溶解了65 g　②锌片增重了32.5 g　③铜片上析出1 g H2　④铜片上析出1 mol H2

A.①③ B.①④

C.②③ D.②④

**4**.X、Y、Z都是金属，把X浸入Z的硝酸盐溶液中，X的表面有Z析出，X与Y组成原电池时，Y为电池的负极，则X、Y、Z三种金属的活动性顺序为(　　)

A.X>Y>Z B.X>Z>Y

C.Y>X>Z D.Y>Z>X

**5**.将铜棒和铝棒用导线连接后插入浓硝酸溶液中，下列叙述正确的是(　　)

A.该装置能形成原电池，其中铝是负极

B.该装置能形成原电池，其中铜是负极

C.该装置不能形成原电池

D.以上说法均不正确

**6**.微型锂电池可作植入某些心脏病人体内的心脏起搏器所用的电源，这种电池中的电解质是固体电解质LiI，其中的导电离子是I-。下列有关说法正确的是(　　)

A.正极反应：2Li-2e-2Li+

B.负极反应：I2+2e-2I-

C.总反应是：2Li+I22LiI

D.金属锂作正极

**7**.某原电池总反应离子方程式为2Fe3++Fe3Fe2+，能实现该反应的原电池是(　　)

A.正极为铜，负极为铁，电解质溶液为FeCl3溶液

B.正极为铜，负极为铁，电解质溶液为Fe(NO3)2溶液

C.正极为铁，负极为锌，电解质溶液为Fe2(SO4)3

D.正极为银，负极为铁，电解质溶液为CuSO4

**8**.锌锰干电池在放电时，电池总反应方程式可以表示为：

Zn+2MnO2+2N$H\_{4}^{+}$Zn2++Mn2O3+2NH3+H2O

在此电池放电时，正极(碳棒)上发生反应的物质是(　　)

A.Zn B.碳棒

C.MnO2和N$H\_{4}^{+}$ D.Zn2+和N$H\_{4}^{+}$