**原电池的原理 2020-09-16**

**1．（2016·上海卷，8）**图1表示铜锌原电池。图2 x轴表示实验时流入正极的电子的物质的量，y轴表示（ ）



A．铜棒的质量 B．c(Zn2+) C．c(H+) D．c(SO42-)

**2．（2015·天津卷，4）**锌铜原电池装置如图所示，其中阳离子交换膜只允许阳离子和水分子通过，下列有关叙述正确的是（ ）



A．铜电极上发生氧化反应

B．电池工作一段时间后，甲池的c(SO42－)减小

C．电池工作一段时间后，乙池溶液的总质量增加

D．阴阳离子分别通过交换膜向负极和正极移动，保持溶液中电荷平衡

**3．（2016·厦门高二质检，10）**某铜锌原电池装置如下图。下列叙述正确的是（ ）



1. 铜电极上发生氧化反应

B．电池工作一段时间后，左池c(SO42－)>c(Cu2+)

C．电池工作一段时间后，右池溶液的总质量增加

D．外电路通过1mol e－时，有1mol SO42－通过交换膜

**4．（2014·福建卷，11）**某原电池装置如下图所示，电池总反应为2Ag+Cl22AgCl。下列说法正确的是（ ）



A．正极反应AgCl+e-Ag+Cl-

B．放电时，交换膜右侧溶液中有大量白色沉淀生成

C．若用NaCl溶液代替盐酸，则电池总反应随之改变

D．当电路中转移0.01mol e-时，交换膜左侧溶液中约减少0.02mol离子

**5．（2016·厦门高三4月质检，10）**一定条件下，实验室利用右图所示装置，通过测电压求算*K*sp(AgCl)=

c(Ag+)c(Cl-)。工作一段时间后，两电极质量均增大。下列说法错误的是（ ）



A．该装置工作时化学能转化为电能 B．左池中的银电极作正极

C．总反应为Ag＋(aq)＋Cl－(aq)AgCl(s) D．盐桥中的K＋向右池方向移动

**6．（2017·海南卷，10）**一种电化学制备NH3的装置如图所示，图中陶瓷在高温时可以传输H＋。下列叙述错误的是（ ）



A．Pb电极b为阴极 B．阴极的反应式为：N2＋6H＋＋6e−2NH3

C．H＋由阳极向阴极迁移 D．陶瓷可以隔离N2和H2

7．（1）用零价铁(Fe)去除水体中的硝酸盐(NO)已成为环境修复研究的热点之一。Fe还原水体中的NO的反应原理如下图(左)所示。

①作负极的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_。

②正极的电极反应式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

 

（2）通过NO*x*传感器可监测NO*x*的含量，其工作原理示意图如上图(右)：

①Pt电极上发生的是\_\_\_\_\_\_\_\_反应(填“氧化”或“还原”)。

②写出NiO电极的电极反应式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8．常温下，将除去表面氧化膜的Al、Cu片插入电解质A溶液中组成原电池，如图1所示：

　

(1)若A为稀盐酸，则Al片作\_\_\_\_\_\_\_极，该电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，Cu片电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)若A为NaOH溶液，则Al片作\_\_\_\_\_\_极，该电极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)若A为浓HNO3，测得原电池的电流强度(*I*)随时间(*t*)的变化如图2所示，反应过程中有红棕色气体产生。

0～*t*1 s时，原电池的负极是\_\_\_\_\_\_\_\_，正极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，溶液中的H＋向

\_\_ 极移动；*t*1时，原电池中电子流动方向发生改变，此时\_\_\_\_\_作负极，该电极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)若A为稀HNO3，则Cu片作\_\_\_\_极，该电极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**参考答案**

**1~6：CCCDBA**

**7．（1）①铁　②NO＋8e－＋10H＋===NH＋3H2O　（2）①还原　②NO＋O2－－2e－===NO2**

**8．(1)负 Al－3e－===Al3＋ 2H＋＋2e－===H2↑**

**(2)负 Al＋4OH－－3e－===[Al(OH)4]－**

**(3)Al片 NO＋2H＋＋e－===NO2↑＋H2O 正(或Cu片) Cu片 Cu－2e－===Cu2＋**

**(4)正 NO＋3e－＋4H＋===NO↑＋2H2O**