高三年级化学第一组校第14课时《真实问题解决8——离子反应、氧化还原反应规律应用》课后作业

一、 选择题

1、下列指定反应的离子方程式正确的是(　　)

A．钠与水反应：$Na+2H_2O=\!=\!=Na^++2OH^-+H_2\uparrow$

B．电解饱和食盐水获取烧碱和氯气：$2Cl^-+2H_2O\xlongequal{通电}H_2\uparrow+Cl_2\uparrow+2OH^-$

C．向氢氧化钡溶液中加入稀硫酸：$Ba^{2+}+OH^-+H^++SO_4^{2-}=\!=\!=BaSO_4\downarrow+H_2O$

D．向碳酸氢铵溶液中加入足量石灰水：$Ca^{2+}+HCO_3^-+OH^-=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$

2、常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是(　　)

A．无色透明的溶液中：Fe^{3+}、Mg^{2+}、SCN^-、Cl^-

B．$\frac{c\ \ H^+}{c\ \ OH^-}=1\times10^{-12}$的溶液中：$K^+$、$Na^+$、$CO_3^{2-}$、$NO_3^-$

C．$c(Fe^{2+})=1\ mol\cdot L^{-1}$的溶液中：$K^+$、$NH_4^+$、$MnO_4^-$、$SO_4^{2-}$

D．能使酚酞变红的溶液中：Na^+、NH_4^+、SO_4^{2-}、HCO_3^-

3、白磷有剧毒，白磷中毒可用硫酸铜溶液解毒，白磷与硫酸铜可以发生下列两个反应：

①$2P+5CuSO_4+8H_2O=\!=\!=5Cu+2H_3PO_4+5H_2SO_4$

②$11P+15CuSO_4+24H_2O=\!=\!=5Cu_3P+6H_3PO_4+15H_2SO_4$

下列有关说法中错误的是(　　)

A．在上述两个反应中，水既不是氧化剂也不是还原剂

B．在上述两个反应中，氧化产物都是H_3PO_4

C．在反应②中，当有5 mol $CuSO_4$发生反应时，共转移10 mol 电子

D．在上述两个反应中，氧化剂都只有硫酸铜

4、汽车剧烈碰撞时，安全气囊中发生反应：$10NaN_3+2KNO_3=\!=\!=K_2O+5Na_2O+16N_2\uparrow$。下列说法正确的是(　　)

A．KNO_3是还原剂，其中氮元素被氧化

B．生成物中的N_2是氧化产物，K_2O是还原产物

C．每转移1 mol 电子，可生成标准状况下N_2的体积为35.84 L

D．若有65 g NaN_3参加反应，则被氧化的N的物质的量为3.2 mol

5、类推思维是化学解题中常用的一种思维方法，下列有关离子方程式的类推正确的是

选项	已知	类推
A	将Fe加入$CuSO_4$溶液中：$Fe+Cu^{2+}=\!=\!=Cu+Fe^{2+}$	将Na加入$CuSO_4$溶液中：$2Na+Cu^{2+}=\!=\!=Cu+2Na^{+}$
B	向氯化铝溶液中加入足量NaOH溶液：$Al^{3+}+4OH^{-}=\!=\!=AlO_2^{-}+2H_2O$	向氯化铝溶液中加入足量氨水：$Al^{3+}+4NH_3\cdot H_2O=\!=\!=AlO_2^{-}+2H_2O+4NH_4^{+}$
C	向$FeCl_2$溶液中滴入氯水：$2Fe^{2+}+Cl_2=\!=\!=2Fe^{3+}+2Cl^{-}$	向$FeCl_2$溶液中滴入碘水：$2Fe^{2+}+I_2=\!=\!=2Fe^{3+}+2I^{-}$
D	向$Ca(OH)_2$溶液中通入过量CO_2：$CO_2+OH^{-}=\!=\!=HCO_3^{-}$	向$Ca(OH)_2$溶液中通入过量SO_2：$SO_2+OH^{-}=\!=\!=HSO_3^{-}$

6、$CuSO_4$溶液中加入过量 KI 溶液，产生白色 CuI 沉淀，溶液变棕色。向反应后溶液中通入过量 SO_2，溶液变成无色。下列说法不正确的是(　　)

A．滴加 KI 溶液时，KI 被氧化，CuI 是还原产物

B．通入 SO_2后，溶液变无色，体现 SO_2的还原性

C．整个过程发生了复分解反应和氧化还原反应

D．上述实验条件下，物质的氧化性：$Cu^{2+}>I_2>SO_2$

7、衣服上不小心沾到了蓝色墨水，可以先涂上酸性高锰酸钾溶液，即可除去蓝墨水中的鞣酸亚铁，再用乙二酸的稀溶液擦洗，可以迅速除去过量的 $KMnO_4$，其反应的离子方程式为 $MnO_4^{-}+H_2C_2O_4+H^{+}\longrightarrow CO_2\uparrow+Mn^{2+}+H_2O$(未配平)。下列有关该反应的叙述不正确的是(　　)

A．鞣酸亚铁和乙二酸都具有还原性

B．用已知浓度的 $H_2C_2O_4$溶液滴定未知浓度的酸性高锰酸钾溶液时，不需要外加指示剂

C．氧化剂和还原剂的化学计量数之比是 5∶2

D．若有 6 mol H^{+}参加反应，则转移电子 10 mol

8、向酸性 $KMnO_4$ 溶液中加入 Na_2O_2 粉末，溶液紫色褪去，其反应的离子方程式为 $2\ MnO_4^{-}+16H^{+}+5Na_2O_2===2Mn^{2+}+5O_2\uparrow+8H_2O+10Na^{+}$。下列说法中正确的是　(　　)

A.通常用浓盐酸酸化 $KMnO_4$溶液

B.O_2是还原产物，Mn^{2+}是氧化产物

C.$KMnO_4$溶液紫色褪去，说明 Na_2O_2具有漂白性

D.此反应产生 22.4LO_2(标准状况下)时转移了 2mole^{-}

9、下列各组物质反应产生的气体分别通入$Fe_2(SO_4)_3$溶液中，能与$Fe_2(SO_4)_3$发生反应的是(　　)

①Na_2O_2和CO_2　　②Na_2S和盐酸　　③MnO_2和浓盐酸共热　　④铜片和浓硫酸加热

A. 只有①②　　B. 只有①③　　C. 只有②③　　D. 只有②④

10、用N_A表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是(　　)

A. $1\ mol\cdot L^{-1}$的NaCl溶液中，Na^+数目为N_A

B. 标准状况下，$1\ mol\ Cl_2$溶于水，转移电子的数目为N_A

C. $1\ mol\ Na_2O$和$1\ mol\ Na_2O_2$中，所含阴离子的数目均为N_A

D. 含$2\ mol\ H_2SO_4$的浓硫酸与足量铜粉完全反应，生成气体分子的数目为N_A

二、填空题

11、$FeCl_3$具有净水作用,但腐蚀设备,而聚合氯化铁是一种新型的絮凝剂,处理污水比$FeCl_3$高效,且腐蚀性小。请回答下列问题:

(1)$FeCl_3$净水的原理是_____。$FeCl_3$溶液腐蚀钢铁设备，除H^+作用外，另一主要原因是(用离子方程式表示)_____。

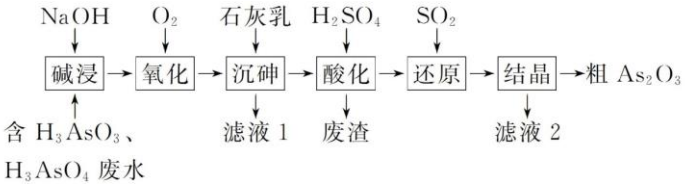
(2)为节约成本,工业上用$NaClO_3$氧化酸性$FeCl_2$废液得到$FeCl_3$。

①若酸性$FeCl_2$废液中$c(Fe^{2+})=2.0\times10^{-2}mol\cdot L^{-1}$，$c(Fe^{3+})=1.0\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$，$c(Cl^-)=5.3\times10^{-2}\ mol\cdot L^{-1}$,则该溶液的pH约为_____。

②完成$NaClO_3$氧化$FeCl_2$的离子方程式:

□ClO_3^-+□Fe^{2+}+□_____ ═══□Cl^-+□Fe^{3+}+□_____

12、As_2O_3在医药、电子等领域有重要应用。某含砷元素(As)的工业废水经如下流程转化为粗As_2O_3。



(1)“碱浸”的目的是将废水中的H_3AsO_3和H_3AsO_4转化为盐。H_3AsO_4转化为Na_3AsO_4反应的化学方程式是_____。

(2)“氧化”时,1 mol AsO_3^{3-}转化为AsO_4^{3-}至少需要O_2_____mol。

(3)“还原”过程中H_3AsO_4转化为H_3AsO_3,反应的化学方程式是_____。