2019~2020学年11月深圳市南山区育才中学高一上学期月考化学试卷

一、单选题

1 下列实验操作中错误的是（　　）

A. 蒸发操作时，应使混合物中的水分完全蒸干后，才能停止加热

B. 蒸馏操作时，应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶的支管口处

C. 分液操作时，分液漏斗中下层液体从下口放出，上层液体从上口倒出

D. 萃取操作时，在选择萃取剂时，要求萃取剂和原溶剂不互溶

2 下列体系用光来照射，从侧面观察有光亮“通路”现象的是（　　）

A. 氯化钠溶液　　B. 淀粉溶液

C. 碘酒　　D. 纳米级（直径为 $1-100\ nm$）碳酸钙

3 下列关于胶体的说法中不正确的是（　　）

A. 明矾可以净水，利用了胶体表面积大，吸附性强的特点

B. 向豆浆中加入卤水（含 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^- 等）制豆腐，利用了胶体聚沉的原理

C. $0.1\ mol\ FeCl_3$ 与沸水形成的 $Fe(OH)_3$ 胶体粒子数为 $0.1N_A$

D. 若 $Fe(OH)_3$ 胶体与食盐溶液混合，可使用半透膜利用渗析原理提纯胶体

4 将 $5\ g$ 不纯的铁溶于足量的盐酸中，在标准状况下，可以放出 $2.24\ L$ 氢气，由此可知铁中可能存在的杂质是（　　）

A. 镁　　B. 锌　　C. 碳　　D. 铜

5 下列关于纯净物、混合物、强电解质、弱电解质、非电解质的分类正确的是（　　）

选项	纯净物	混合物	强电解质	弱电解质	非电解质
A	大理石	玻璃	氯化钾	高氯酸	干冰
B	盐酸	水煤气	硫酸	醋酸	氯气
C	明矾	水泥	苛性钠	亚硫酸	熟石灰
D	冰醋酸	漂白粉	$BaSO_4$	氟化氢	氨气

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

6 用 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列叙述正确的是（　　）

A. 64 g SO_2 含有氧原子数为 N_A

B. 常温常压下，14 g N_2 含有分子数为 $0.5N_A$

C. 标准状况下，22.4 L H_2O 的分子数为 N_A

D. 物质的量浓度为 $0.5\ mol\cdot L^{-1}$ 的 $MgCl_2$ 溶液，含有 Cl 数为 N_A

7 下列溶液中的 $c(Cl^-)$ 与 50 mL 1 $mol\cdot L^{-1}$ 氯化铝溶液中的 $c(Cl^-)$ 相等的是（　　）

A. 150 mL 1 $mol\cdot L^{-1}$ 氯化钠溶液　　B. 75 mL 2 $mol\cdot L^{-1}$ 氯化铵溶液

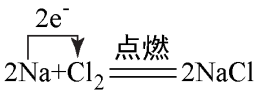
C. 150 mL 3 $mol\cdot L^{-1}$ 氯化钾溶液　　D. 75 mL 1 $mol\cdot L^{-1}$ 氯化钡溶液

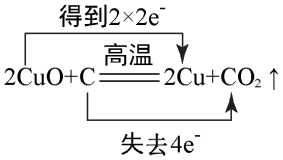
8 日常生活中的许多现象与化学反应有关，下列现象与氧化还原反应无关的是（　　）

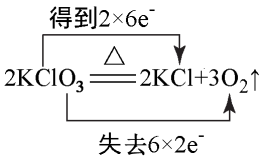
A. 大理石雕像被酸雨腐蚀毁坏　　B. 充有氢气的气球遇明火爆炸

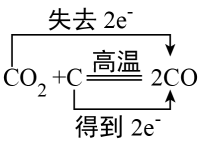
C. 铜铸塑像上出现铜绿 $[Cu_2(OH)_2CO_3]$　　D. 铁质菜刀生锈

9 下列用单、双线桥表示电子转移的方向和数目不正确的是（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

10 我国古代四大发明之一的黑火药爆炸时的反应为：$S+2KNO_3+3C=K_2S+N_2\uparrow+3CO_2\uparrow$，下列关于该反应的说法正确的是（　　）

A. 氧化剂只有 KNO_3　B. C 发生还原反应　C. KNO_3 被氧化　D. S 得到了电子

11 在西汉刘安组织编撰的《淮南万毕术》中，有“曾青得铁则化为铜”的记载。这说明早在西汉时期，我国劳动人民就已经发现铁能从某些含铜（+2 价）化合物的溶液中置换出铜，这个反应是现代湿法冶金的基础。下列关于该反应的说法中，不正确的是（　　）

A. 该反应说明铁的金属活动性比铜的强

B. 该反应的离子方程式为：$Fe+Cu^{2+}=Cu+Fe^{2+}$

C. 该反应说明金属单质都能与盐发生反应

D. 该反应属于氧化还原反应，反应中铁被氧化

12 反应 $3Cl_2+6NaOH=5NaCl+NaClO_3+3H_2O$ 中，被氧化和被还原的氯原子的个数比为（　　）

A. 1 : 1　B. 1 : 2　C. 1 : 5　D. 1 : 6

13 有反应 $M_2O_7^{n-}+S^{2-}+H^+\rightarrow M^{3+}+S\downarrow+H_2O$（未配平），其中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1 : 3，则 $M_2O_7^{n-}$ 中 M 的化合价是（　　）

A. +2　B. +4　C. +6　D. +7

14 下列说法正确的是（　　）

A. 切开金属 Na 暴露在空气中，光亮表面逐渐变暗是由于发生 $2Na+O_2=Na_2O_2$ 反应

B. 金属钠着火时，用细沙覆盖灭火

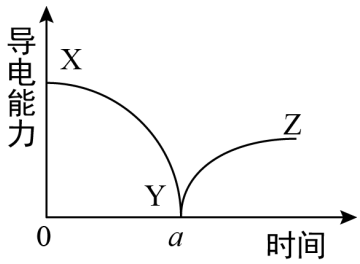
C. 钠与水反应：$Na+2H_2O=Na^++2OH^-+H_2\uparrow$

D. Na_2O_2 中阳离子与阴离子个数比为 1 : 1

15 金属钠分别与下列溶液反应时，不会同时有沉淀生成和气体放出的是（　　）

A. $BaCl_2$ 溶液　B. $FeCl_3$ 溶液　C. $MgCl_2$ 溶液　D. $CuCl_2$ 溶液

16 向一定体积的 $Ba(OH)_2$ 溶液中逐滴加入稀硫酸，测得混合溶液的导电能力随时间变化的曲线如下图所示，下列说法正确的是（　　）



A. XY 段溶液的导电能力不断减弱，说明 H_2SO_4 不是电解质

B. a 时刻表明参加反应的两种溶液的体积相等

C. Y 处溶液的导电能力约为 0，说明溶液中几乎没有自由移动的离子

D. YZ 段溶液的导电能力不断增大，主要是由于 $Ba(OH)_2$ 电离出的离子导电

17 下列离子方程式书写正确的是（　　）

A. 氢氧化钡和稀硫酸反应：$Ba^{2+}+SO_4^{2}=BaSO_4\downarrow$

B. 铁与氯化铁溶液反应：$Fe+Fe^{3+}=2Fe^{2+}$

C. 铜片插入硝酸银溶液：$2Ag^{+}+Cu=2Ag+Cu^{2+}$

D. 碳酸钙与盐酸反应：$CO_3^{2-}+2H^{+}=CO_2\uparrow+H_2O$

18 下列反应中，离子方程式为 $H^{+}+OH^{-}=H_2O$ 的是（　　）

A. $CH_3COOH+NaOH=CH_3COONa+H_2O$

B. $HNO_3+KOH=KNO_3+H_2O$

C. $H_2SO_4+Ba(OH)_2=BaSO_4\downarrow+2H_2O$

D. $2HCl+Cu(OH)_2=CuCl_2+2H_2O$

19 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是（　　）

A. 强酸性溶液：Cu^{2+}、Na^{+}、Mg^{2+}、SO_4^{2-}

B. 强酸性溶液：Fe^{2+}、HCO_3^{-}、Br^{-}、NO_3^{-}

C. 滴加酚酞溶液显红色的溶液：Fe^{3+}、NH_4^{+}、Cl^{-}、NO_3^{-}

D. 含有大量 HCO_3^{-} 的溶液：NO_3^{-}、NO_3^{-}、Cl^{-}、OH^{-}

20 有一无色混合物的水溶液，可能含有以下离子中的若干种：K^+、NH_4^+、Cl^-、Mg^{2+}、Fe^{3+}、CO_3^{2-}、SO_4^{2-}、H^+，现取三份 100 mL 溶液进行如下实验：（已知 $NH_4^+ + OH^- \overset{\Delta}{=} NH_3\uparrow + H_2O$；$MgCO_3$ 是微溶物）（1）第一份加入足量 $AgNO_3$ 溶液有沉淀产生（2）第二份加足量 NaOH 溶液加热后，收集到气体 0.04 mol（3）第三份加足量 $BaCl_2$ 溶液后，得干燥沉淀 6.27 g，经足量盐酸洗涤、干燥后，沉淀质量为 2.33 g。根据上述实验，以下推测正确的是（　　）

A. K^+ 一定存在

B. 100 mL 溶液中含 0.01 mol CO_3^{2-}

C. Cl^- 一定存在

D. Fe^{3+} 一定不存在，Mg^{2+} 可能存在

二、实验题

21 胃酸（主要为盐酸）过多会出现胃痛、反酸等症状。某种治疗胃酸过多的胃药有效成分为碳酸氢钠，测定每片中碳酸氢钠含量的方法如下（设药片中的其它成分不与盐酸或氢氧化钠溶液反应）：

①配制 0.10 mol · L^{-1} 稀盐酸和 0.10 mol · L^{-1} NaOH 溶液

②取粒药片 (0.10 g) 研碎后加入 20.0 mL 蒸馏水

③加入 25.00 mL 0.10 mol · L^{-1} 稀盐酸

④用 0.100 mol · L^{-1} NaOH 溶液中和过量盐酸，用去体积为 V mL

请回答下列问题：

（1）配制 0.10 mol · L^{-1} 稀盐酸和 0.10 mol · L^{-1} NaOH 溶液。

① 配制 0.10 mol · L^{-1} 稀盐酸和 NaOH 溶液时，所用容量瓶必须是 _____ 。（填序号）

①干燥的

②瓶塞不漏水的

③用欲配制的溶液润洗过的

④以上三项均需要

② 若 0.10 mol · L^{-1} 稀盐酸和 0.10 mol · L^{-1} NaOH 溶液均配制 100 mL。

①除烧杯、玻璃棒外，还需要用到的玻璃仪器有 _____ 、 _____ 。

②若用 1.0 mol/L 盐酸配制 100 mL 0.1 mo/L 稀盐酸，需量取 _____ mL 盐酸。

③下列操作会导致配制的稀盐酸浓度偏高的是 _____ （填选项）。

A．用量取量取浓盐酸时仰视刻度线

B．转移洗涤液时有少量液体溅出

C．未洗涤烧杯和玻璃棒直接定容

D．摇匀后发现液面低于刻度线，加水定容至刻度线

（2）实验原理、实施与相关计算

① 测定过程中发生反应的离子方程式 _____、_____。

② 某同学测定的氢氧化钠溶液的体积 $V=15\ \mathrm{mL}$，请根据这位同学的实验数据，计算药片中碳酸氢钠的质量分数为 _____。

三、简答题

22 $KClO_3$ 和浓盐酸在一定温度下反应，还原产物为黄绿色的易爆物二氧化氯。其变化可以表示为:

$KClO_3+HCl$（浓）$\rightarrow KCl+ClO_2\uparrow+Cl_2\uparrow+H_2O$（未配平）

（1）请配平该化学方程式并写出完整的化学方程式 _____。

（2）浓盐酸在反应中显示出来的性质是 _____（填编号）。

①只有还原性　②还原性和酸性　③只有氧化性　④氧化性和酸性

23 硝酸具有强氧化性，可以与金属铜发生氧化还原反应。反应方程式如下：

$3Cu+8HNO_3$（稀）$=3Cu(NO_3)_2+2NO\uparrow+4H_2O$

（1）用双线桥法标出电子的转移方向和数目 _____。

（2）还原剂与氧化剂物质的量之比为 _____。

（3）若标况下生成 $2.24\ \mathrm{L}$ NO 气体，则转移的电子数为 _____。

24 已知 A 和 B 两支试管的溶液中共含有 K^+、Ag^+、Mg^{2+}、Cl^-、OH^-、NO_3^- 六种离子，向试管 A 中滴入酚酞试液呈红色。请回答下列问题：

（1）试管 A 的溶液中含有上述离子中的 _____ 种离子。

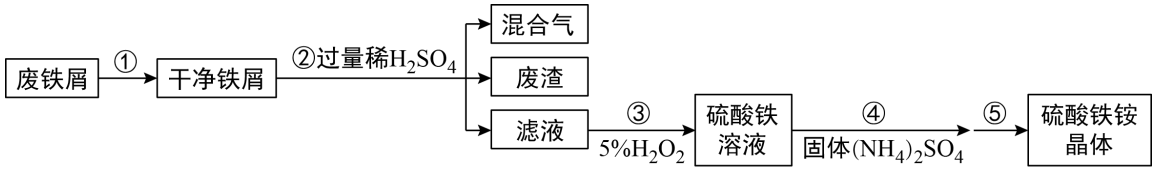
（2）若向某试管 B 中滴入稀盐酸产生沉淀，则该试管为 _____。（填“A”或“B”）

（3）若向试管 B 的溶液中加入合适的药品，过滤后可以得到相应的金属和仅含一种溶质的溶液，则加入的药品是 _____。（填化学式）

（4）若将试管 A 和试管 B 中的溶液按一定体积比混合过滤后，蒸干滤液可得到一种纯净物，则混合过程中发生反应的离子方程式为 _____、_____。

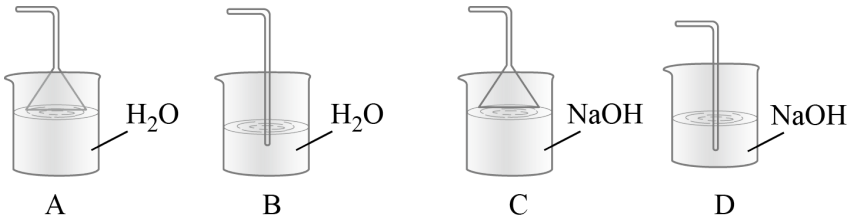
四、工艺流程题

25 硫酸铁铵晶体[$NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$]是一种重要铁盐。为充分利用资源，变废为宝，在实验室中探究采用废铁屑来制备硫酸铁铵。废铁屑主要含 Fe，还有少量的 C、FeS，表面有油污。具体流程如下：



（1）步骤①是用热的纯碱溶液和水浸泡洗涤，其目的是去除 _____。

（2）从步骤②反应后产生的“废渣”可回收 _____（填化学式，下同）；产生的“混合气”是 _____、_____ 两种气体，需要净化处理，最合适的净化装置为 _____（填标号）。



（3）“滤液”中含有硫酸亚铁和硫酸，在步骤③中加入足量的 H_2O_2 反应，其反应的化学方程式为 _____，此反应的还原产物是 _____。

（4）步骤⑤是从溶液中获得硫酸铁铵晶体，其具体实验操作为 _____、_____、_____。已知，从硫酸铜饱和溶液中获得胆矾晶体的化学方程式为：$CuSO_4 + 5H_2O = CuSO_4 \cdot 5H_2O$，则步骤⑤反应的化学方程式为 _____。