

注意事项:
1.答题前,考生务必将密封线内的项目填写清楚。
2.必须使用黑色签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。

考号

姓名

班级

学校

物流码 8000000108340

2018~2019 学年核心突破(三)

编审:《当代中学生报》化学研究中心

说明:1.本卷主要考查必修1第一、二章。

2.考试时间90分钟,满分100分。

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 O 16 F 19 Na 23 Mg 24 Al 27 Si 28 P 31 S 32 Cl 35.5 Pb 207

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

选择题部分共 16 小题。在每小题给出的四个选项中只有一个选项正确,每小题 3 分。

1.波斯人将我国最早发明的黑火药中的一种成分称为“中国盐”,该成分的化学式为

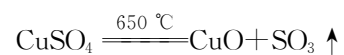
- A. K_2S B. S
C. KOH D. KNO_3

2.已知金属钾投入水中会发生剧烈反应,并有氢气生成。运输金属钾的包装箱应贴有的图标是



3.下列物质发生的化学反应属于非氧化还原反应的是

- A. 碳与二氧化碳反应
B. 钠在氯气中燃烧
C. 一氧化碳与氢气反应生成甲烷和水
D. 650 °C 时,硫酸铜分解成氧化铜和三氧化硫:



4.分类是化学研究中常用的方法。下列分类依据正确的是

- A. 根据溶液酸碱性,将化合物分为酸、碱、盐
B. 根据分散质微粒直径大小,将分散系分为胶体、浊液和溶液
C. 根据化合物是否来自有机体,将化合物分为有机物和无机物
D. 根据是否有电子转移,将化学反应分为氧化还原反应和离子反应

5.某工业废气所含氮氧化物(NO_x)的氮氧质量比约为 7 : 4,该 NO_x 可表示为

- A. N_2O B. NO
C. N_2O_3 D. NO_2

6.现有下列物质:① Cl_2 、②稀氨水、③ CO_2 、④ SO_3 、⑤纯碱粉末、⑥酒精、⑦铜、⑧熔融的 NaCl、⑨钢化玻璃、⑩盐酸。以下叙述不正确的是

- A. 属于非电解质的有 3 种
B. 属于纯净物的有 7 种
C. 属于电解质的有 4 种
D. 上述状态下能导电的有 4 种

7.下列物质能发生化学反应而且是氧化还原反应的是

- A. 氢气与氧气
B. 硝酸钠溶液与硫酸镁溶液
C. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液
D. 氧化钠与水

8.对于溶液中的离子反应,有下列说法:①不可能是氧化还原反应;②只能是复分解反应;③可能是置换反应;④不能有分子参加。其中正确的是

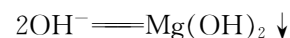
- A. ①③ B. ③
C. ①② D. ③④

9.实验室有几瓶显酸性的溶液,4 位同学选择了其中四瓶测定其所含的浓度较大的离子,他们的结论一定错误的是

- A. Fe^{3+} 、 Al^{3+} 、 Cl^{-} 、 Br^{-}
B. Na^{+} 、 NH_4^{+} 、 SO_4^{2-} 、 S^{2-}
C. Na^{+} 、 K^{+} 、 NO_3^{-} 、 Cl^{-}
D. Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^{-} 、 NO_3^{-}

10.能正确表示下列反应的离子方程式的是

- A. 铜片插入 $AgNO_3$ 溶液中: $Cu + Ag^{+} \rightleftharpoons Cu^{2+} + Ag$
B. $Ba(OH)_2$ 溶液与 $MgSO_4$ 溶液反应: $Mg^{2+} +$



C. $Al_2(SO_4)_3$ 溶液与 $BaCl_2$ 溶液混合: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightleftharpoons BaSO_4 \downarrow$

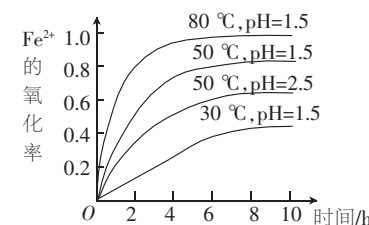
D. $CaCO_3$ 溶于稀醋酸中: $CaCO_3 + 2H^{+} \rightleftharpoons Ca^{2+} + H_2O + CO_2 \uparrow$

11.下面列举了 6 种铁的化合物,关于这些化合物的说法正确的是

- ① FeO ② $Fe_2(SO_4)_3$ ③ Fe_2O_3 ④ Fe_3O_4
⑤ $FeCl_2$ ⑥ $FeCl_3$

- A. 铁元素的化合价为+3 的是①③⑥
B. 氧化性:⑥<⑤
C. 可以通过铁与酸的稀溶液反应制备的只有②
D. 能用氯化钡溶液鉴别②和⑥

12.酸性溶液中, Fe^{2+} 会被空气缓慢氧化为 Fe^{3+} 。不同条件下,一定浓度的 Fe^{2+} 的氧化率随时间变化关系如下图所示。下列有关说法正确的是



A. 该氧化过程的离子方程式为 $Fe^{2+} + O_2 + 4H^{+} \rightleftharpoons Fe^{3+} + 2H_2O$

B. pH=1.5 时的 Fe^{2+} 氧化率一定比 pH=2.5 时大

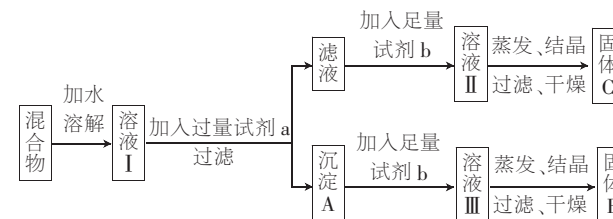
C. Fe^{2+} 的氧化率仅与溶液的 pH 有关

D. 依照如图所示规律,其他条件相同时,20 °C 时的 Fe^{2+} 氧化率比 50 °C 时小

13.设 N_A 表示阿伏加德罗常数的数值,下列说法不正确的是

- A. 28 g CO 和 1 mol CO_2 所含分子数相等
B. 磷酸的摩尔质量(单位: $g \cdot mol^{-1}$)与 N_A 个磷酸分子的质量(单位:g)在数值上相等
C. 22.4 L NH_3 所含的分子数目为 N_A ,原子数目为 $4N_A$
D. 0.2 N_A 个 H_2SO_4 与 19.6 g H_3PO_4 含有相同的氧原子数

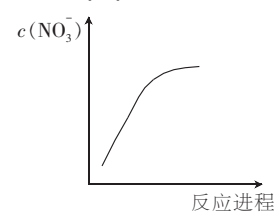
14.某同学设计如下实验方案,用以分离 KCl 和 $BaCl_2$ 两种物质,供选试剂: Na_2SO_4 溶液、 K_2CO_3 溶液、 K_2SO_4 溶液、盐酸。



下列说法中正确的是

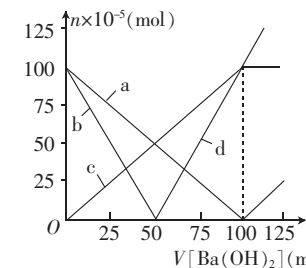
- A. 试剂 a 是 K_2SO_4 溶液
B. 试剂 b 是盐酸
C. 固体 C 是 $BaCl_2$
D. 不加试剂 b,将滤液直接蒸发、结晶,过滤后干燥也能得到纯净的固体 C

15.某离子反应涉及 H_2O 、 $Cr_2O_7^{2-}$ 、 NO_2^{-} 、 H^{+} 、 NO_3^{-} 、 Cr^{3+} 六种微粒,已知反应过程中 NO_3^{-} 浓度变化如图所示,下列判断错误的是



- A. 反应的氧化产物是 NO_3^{-}
B. 作氧化剂的离子和作还原剂的离子的物质的量之比为 1 : 3
C. 消耗 1 mol $Cr_2O_7^{2-}$,转移电子 6 mol
D. 反应中 Cr^{3+} 被氧化

16.烧杯中盛有 100 mL 1 mol · L⁻¹ 的 $NaHSO_4$ 溶液,向其中缓慢滴加 1 mol · L⁻¹ 的 $Ba(OH)_2$ 溶液,烧杯中某些物质(或微粒)的物质的量的变化曲线如图。下列说法中正确的是



- A. 曲线 a 表示 Na^{+} 的物质的量的变化
B. 曲线 c 表示 Ba^{2+} 的物质的量的变化
C. 加入 5 mL $Ba(OH)_2$ 溶液时反应的离子方程式为 $Ba^{2+} + 2OH^{-} + 2H^{+} + SO_4^{2-} \rightleftharpoons BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$
D. 加入 $Ba(OH)_2$ 溶液的体积大于 50 mL 后,反应的离子方程式为 $OH^{-} + H^{+} \rightleftharpoons H_2O$

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案								

第Ⅱ卷（非选择题 共 52 分）

非选择题部分共 5 小题,把答案填在题中的横线上或按题目要求作答。有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位。

17. (8 分)次磷酸(H_3PO_2)是一种精细磷化工产品,具有较强还原性,回答下列问题:

(1) H_3PO_2 是一元酸,写出次磷酸钠(NaH_2PO_2)的电离方程式:_____。

(2) H_3PO_2 加热到 $130\text{ }^\circ\text{C}$ 时分解成磷酸(H_3PO_4)和磷化氢(PH_3)。该反应中氢元素的化合价均是+1 价,氧元素的化合价均是一2 价。

①该反应属于_____。

- 复分解反应
- 分解反应
- 化合反应
- 置换反应

②写出上述反应的化学方程式并且用双线桥表示电子转移情况:_____。

18. (10 分)人体胃液中含有胃酸(看成是 $0.2\%\sim 0.4\%$ 的盐酸),起杀菌、帮助消化等作用,但胃酸的量不能过多或过少,它必须控制在一定范围内。当胃酸过多时就会出现“咯酸水”“胃灼热”“胃部隐隐作痛”等症状。目前市场上的抗酸药主要有:①吸收性抗酸药,如 NaHCO_3 等;②非吸收性抗酸药,如 CaCO_3 、 MgO 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 等。

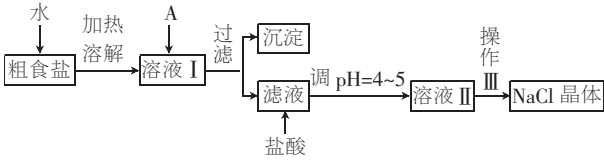
(1)上述列举的抗酸药中有_____个是电解质。

(2)写出 NaHCO_3 在水溶液中的电离方程式:_____。

(3) CaCO_3 作抗酸药时发生反应的离子方程式为_____。

(4)_____ (填“可以”或“不可以”)服用 BaCO_3 来治疗胃酸过多,理由是_____。

19. (9 分)食盐是日常生活的必需品,也是重要的化工原料。粗食盐常含有少量 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 等杂质离子,实验室提纯 NaCl 的流程如下:



(1)加入 A 试剂是为了除去溶液 I 中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 。A 代表的是多种试剂,按滴加顺序依次为 i . NaOH , ii . BaCl_2 , iii . _____ (填化学式)。

(2)请写出加入试剂 iii 时发生主要反应的离子方程式:_____。

(3)操作 III 的名称是_____。

(4) $m\text{ g}$ 粗盐提纯后得到 $n\text{ g}$ 纯净的 NaCl 固体,则 m 与 n 的大小关系为_____。

- $m>n$
- $m=n$
- $m<n$
- 无法确定

20. (12 分)某化学实验兴趣小组一行四人,利用实验室老师提供的基本仪器和药品及自行购置的鸡蛋、食醋等生活用品,进行了如下探究。

I . 甲同学老家在四川,对儿时在家乡品尝到的老陈醋的滋味记忆犹新,跟随父母来到大城市后,总是觉得超市买到的醋不如儿时的味道,查阅相关资料后,得知如下信息:

①醋分两种,酿造醋和配制醋。正宗的老陈醋必须经长久时间酿造才得此美味,市场上多充斥着工业醋酸加水勾兑的配制醋。

②酿造醋国家标准为醋酸含量必须大于 $3.50\text{ g}/100\text{ mL}$,而配制醋国家标准仅为 $1.50\sim 3.50\text{ g}/100\text{ mL}$ 。

③甲同学在老师的帮助下,测定了超市购买的食醋中,醋酸的物质的量浓度为 $0.75\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

(1)请帮助甲同学计算从超市购买的食醋中醋酸的含量:_____ $\text{g}/100\text{ mL}$,属于_____ (填“酿造”或“配制”)醋。

(2)请写出醋酸与鸡蛋壳(主要成分为 CaCO_3)反应的离子方程式:_____。

II . 如图是某化学实验室浓盐酸试剂标签上的部分内容。乙同学现用该浓盐酸配制 $100\text{ mL }1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的稀盐酸。可供选用的仪器有:①胶头滴管;②烧瓶;③烧杯;④药匙;⑤量筒;⑥托盘天平;⑦玻璃棒。请回答下列问题:

盐酸 化学纯(CP) (500 mL) 品名:盐酸 化学式:HCl 相对分子质量:36.5 密度: $1.18\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 质量分数:36.5%

(1)配制稀盐酸时,还缺少的仪器有_____。

(2)经计算,配制 $100\text{ mL }1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的稀盐酸需要用量筒量取上述浓盐酸的体积为_____ mL (保留小数点后一位)。

(3)对所配制的稀盐酸进行测定,发现其浓度小于 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$,引起误差的原因可能是_____。

- 定容时俯视容量瓶刻度线
- 容量瓶在使用前未干燥,里面有少量蒸馏水
- 转移溶液后,未洗涤烧杯和玻璃棒
- 定容摇匀后发现液面低于容量瓶的刻度线,再加水至刻度线

III . 丙同学对课堂上学到的胶体的相关知识产生了浓厚兴趣。

(1)他利用买来的鸡蛋的蛋清配制成溶液,用激光笔照射溶液,发现一条光束穿过鸡蛋清溶液,此现象称为_____。

(2)他将乙同学配制好的盐酸加入鸡蛋清溶液中,发现出现絮状沉淀,通过分析现象,可以得出一个结论:胶体是一种_____ (填“不稳定体系”“稳定体系”或“介稳体系”)。

21. (13 分)肼(N_2H_4)是一种重要的液态火箭燃料,具有强还原性,工业上利用尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 、 NaClO 在 NaOH 溶液中发生反应生成水合肼($\text{N}_2\text{H}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$)、 Na_2CO_3 等物质。

(1)下列物质的摩尔质量与肼的摩尔质量相同的是_____ (填字母)。

- 氧气
- 硫化氢
- 硅化氢
- 氟气

(2)上述生成水合肼的反应中尿素作_____ (填“氧化剂”或“还原剂”),上述反应的化学方程式为_____。

(3)查资料得,在高温下肼可将锅炉内壁表面的铁锈转化为致密的氧化膜。取 3.2 g 肼与 96 g 该铁锈样品(可看作是 Fe_2O_3)在高温下恰好完全反应生成氮气等产物,写出该反应的化学方程式并用双线桥法分析该反应中的电子转移情况:

(4)发射“神舟飞船”的长征火箭用肼作燃料,以二氧化氮作氧化剂,两者反应会生成氮气和水。该反应中每生成 6.72 L (标准状况) N_2 ,转移电子的物质的量为_____。