

2023 北京工大附中高一 10 月月考

化 学

(考试时间 60 分钟, 总分 100 分)

一、选择题 (本大题共 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合要求的)。

1. 雷雨天闪电时空气中有 O_3 生成, 下列说法不正确的是 ()

- A. O_2 和 O_3 均属于纯净物 B. O_2 和 O_3 都是氧元素的同素异形体
C. O_2 和 O_3 的相互转化是物理变化 D. O_2 和 O_3 的性质不同

2. 实现下列物质之间的转化, 需要加入还原剂才能实现的是 ()

- A. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ B. $Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$ C. $SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ D. $CO \rightarrow CO_2$

3. 胶体与其它分散系的本质区别是 ()

- A. 能产生丁达尔效应 B. 胶体微粒能通过滤纸
C. 分散质微粒直径在 $1 \sim 100nm$ 之间 D. 胶体在一定条件下能稳定存在

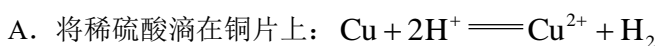
4. 下列各组物质, 按酸性氧化物、单质、混合物顺序排列的是 ()

- A. 醋酸、液态氧、碘酒 B. 生石灰、白磷、熟石灰 C. 空气、氮气、胆矾 D. 干冰、铁、盐酸

5. 下列叙述中, 正确的是 ()

- A. KNO_3 固体不导电, 所以 KNO_3 不是电解质
B. 铜丝、石墨均能导电, 所以它们都是电解质
C. 熔融的 $MgCl_2$ 能导电, 所以 $MgCl_2$ 是电解质
D. $NaCl$ 溶于水, 在通电条件下才能发生电离

6. 下列离子方程式中, 正确的是 ()

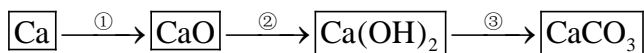


7. 下列各组中的离子, 能在溶液中大量共存的是 ()

- A. K^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^- B. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-

C. Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- D. Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

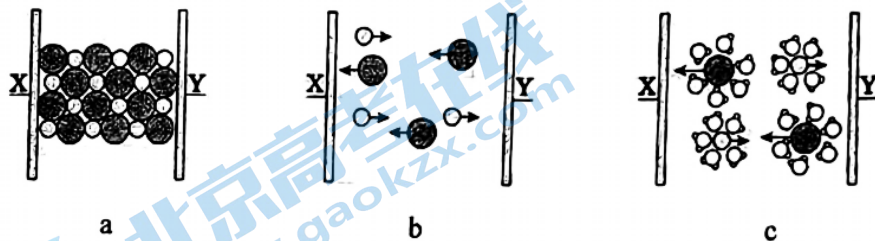
8. 图示①、②、③所代表的物质类别能实现下列转化：




则①、②、③所代表的物质类别可能是 ()

- A. 单质、酸、酸性氧化物 B. 单质、氧化物、盐
C. 单质、氧化物、碱 D. 单质、酸、盐

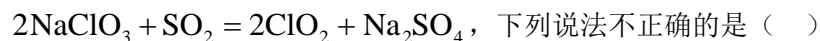
9. 图 a~c 分别为 NaCl 在不同条件下的导电实验 (X、Y 均表示石墨电极, X 是与电源正极相连的电极) 的微观示意图。()



下列说法中, 不正确的是 ()

- A. 图中的  代表的离子是 Cl^-
B. 图 a 表示的是干燥的 NaCl 固体不导电
C. 由图 b 可知 NaCl 在通电条件下才能发生电离
D. NaCl 溶液能导电, 是因为溶液中有自由移动的离子

14. 世界卫生组织和中国卫健委公认二氧化氯 (ClO_2) 为新时代绿色消毒剂, 其制备方程式:



- A. ClO_2 的消毒作用可能与其氧化性有关
B. 氧化剂与还原剂的质量之比为 2:1
C. SO_2 具有还原性, 反应中失去电子
D. 生成 ClO_2 分子个数与转移电子个数之比为 1:1

二、填空题 (本大题共 4 小题, 共 58 分)

15. (14 分) 通过分散系的学习, 我们认识了胶体, 下面就胶体的制备以及相关性质做了相应探究. 根据所学回答下列问题:

(1) 取少量 Fe_2O_3 粉末于烧杯中, 加入适量盐酸至完全溶解, 发生反应的离子方程式为: _____, 反应后得到的溶液记为 A.

(2) 取少量 A 置于试管中, 滴入几滴 NaOH 溶液, 可观察到红褐色沉淀 (记为 B) 生成, 反应的离子方程式为 _____, 此反应属于 _____ (填基本反应类型).

(3) 在小烧杯中加入 25mL 蒸馏水, 加热至沸腾后, 向沸水中滴入 _____ (填“饱和 A”或

“B”），继续煮沸至溶液呈_____色，停止加热，即制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体（记为 C）。制备 C 的化学反应方程式为：_____。

（4）另取一只小烧杯也加入 25mL 蒸馏水，接着向烧杯中加入少量 CuSO_4 溶液，振荡均匀后的液体记为 D，将 C 与 D 一起放置于暗处，分别用激光笔照射，可以看到_____（填现象）。

16.（10 分）氮元素是植物不可缺少的一种主要营养元素。 N_2 分子不能被大多数动植物直接吸收。植物吸收和利用效果最好的是 NH_4^+ （铵根离子），其次是 NO_3^- 。将 N_2 分子转化为含氮化合物主要有三种方法：

①在雷电作用下， N_2 在大气中转化为 NO

②高温高压下， N_2 与 H_2 反应生成 NH_3 （哈伯法合成氨）

③根瘤菌固氮（生活在植物的根部或土壤中）

（1） NH_4^+ 中氮元素的化合价是_____。

（2）②中的化学方程式是_____。

（3）将 NH_3 转化为 NH_4^+ 需要与_____（填“酸”或“碱”）反应。

（4）将 NO 转化为 NO_3^- 需要_____（填“还原剂”或“氧化剂”）。

（5）雨水中含 NO_3^- ，当雨水渗入土壤后，细菌能将 NO_3^- 转化为 NH_4^+ 。酸性条件下 H_2 也可将 NO_3^- 转化为 NH_4^+ ，离子方程式是_____。

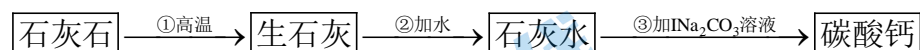
17.（16 分）9 月 20 日是“全国爱牙日”。为了防止龋齿，正确的刷牙方式和选用适宜的牙膏很重要。对牙膏中的物质的探究要用到许多化学知识。下表列出了三种牙膏中的摩擦剂：

牙膏 ×××牙膏 ×××牙膏 ×××牙膏
摩擦剂 氢氧化铝 碳酸钙 二氧化硅

（1）三种牙膏的摩擦剂中，氢氧化铝是氢氧化物，碳酸钙和二氧化硅分别是_____、_____、_____（填物质类别）。

（2）根据你的推测，牙膏摩擦剂的溶解性_____（填“易溶”和“难溶”）。

（3）牙膏中的摩擦剂碳酸钙可以用石灰石来制备。某同学设计了一种实验室制备碳酸钙的实验方案，其流程图为：



请写出上述方案中反应③的化学方程式：_____。

（4）请你仍用石灰石作为原料（其他试剂自选），设计实验室制备碳酸钴的另一种实验方案，依照（3）所示，将你的实验方案用流程图表示出来：



18.（18 分）研究物质性质及物质转化具有重要的价值，根据所学知识回答下列问题：

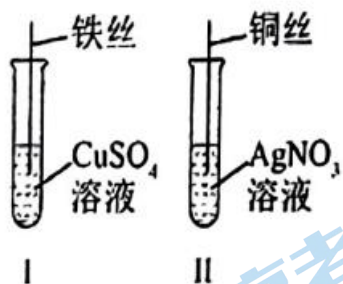
（1）火药是中国的四大发明之一，永远值得华夏儿女骄傲。黑火药在发生爆炸时，发生如下反应：

$2\text{KNO}_3 + \text{dC} + \text{S} = \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 \uparrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$. 其中作氧化剂的是_____ (填化学式).

(2) 中国古代著作中有“银针验毒”的记录, 其原理为: $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式是_____, 其中 H_2S 在该反应中_____ (填标号).

A. 作氧化剂 B. 作还原剂 C. 既是氧化剂又是还原剂 D. 既不是氧化剂又不是还原剂

(3) 按如图所示操作, 充分反应后:



(1) I 中铁丝上观察到的现象是_____.

(2) 写出 II 中发生反应的离子方程式是_____.

(3) 结合 I、II 实验现象可知 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ag^+ 的氧化性由强到弱的顺序为_____.

(4) 已知 Cl_2 可发生反应: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.

①该反应中氧化剂是_____ (填化学式, 下同), 还原剂是_____.

②用双线桥法标出电子转移的数目和方向: _____.

参考答案

一、选择题（本题共 14 小题，共 42 分）

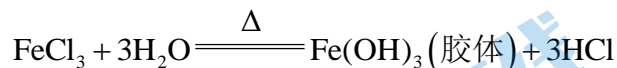
1-5CACDC 6-10BDBCD 11-14ACAB

二、填空题（本题共 4 小题，共 58 分）

15. (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ (2分, 系数、物质各一分)

(2) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ (2分同上)、复分解反应 2分

(3) 饱和“ A ” (2分, 饱和 A 备 1分) (填饱和“ A ”或“ B ”)、红褐 2分



(2分, 方程式 1分条件和胶体共 1分)

(4) 现象: 盛装 C 的烧杯中会出现一条光亮通路 (1分), 盛装 D 的烧杯中未出现光亮通路 (或其他合理答案) (1分).

16. (1) -3

(2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$ 2分系数、条件各 1分: 催化剂、可逆号不做要求

(3) 酸 2分 (填“酸”或“碱”)

(4) 氧化剂 2分 (填“氧化剂”或“还原剂”)

(5) $4\text{H}_2 + \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ = \text{NH}_4^+ + 3\text{H}_2\text{O}$ 2分, 系数、物质各 1分

17. (1) 盐 2分、氧化物 2分 (域物质类别)

(2) 难容 2分 (填“易溶”或“难溶”)

(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 3分系数、物质各一分

(4) $\boxed{\text{石灰石}} \xrightarrow{\text{盐酸}} \boxed{\text{氯化钙}} \xrightarrow{\text{加Na}_2\text{CO}_3\text{溶液}} \boxed{\text{碳酸钙}}$ (5分合理即可)

(5) 优点: 反应条件简单, 不需要高温, 易于操作, 所得碳酸钙纯度高. (2分, 1点 1分)

18. (1) S、 KNO_3 2分, 1个 1分, 错一个不给分 (填化学式)

(2) X 的化学式: Ag_2S 2分; D 2分 (填标号)

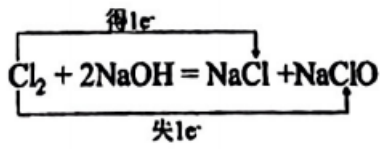
(3) ①铁丝表面有红色固体 (Cu 单质) 出现. 2分

② $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$ 2分 物质对了物质系数各 1分, 物质错不给分

③ $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$ 2分

(4) 氧化剂: Cl_2 2分 (填化学式, 下同)

还原剂: Cl_2 2分



(5) 双线桥:

2分, 电子数目和方向各1分



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

