

2023 北京一零一中高一 3 月月考

化 学

一 选择题

1 金属材料的应用促进了人类社会的发展，下列不属于金属材料的是

- A 塑料管材 B 铝合金滑雪杖 C 不锈钢锅 D 青铜面具

2 为纪念门捷列夫科学家将 1955 年人工合成的一种新元素命名为钷，用“Md”表示，核素 $^{258}_{101}\text{Md}$ 的质量数为

- A 101 B 157 C 258 D 359

3 元素性质随着元素序数的递增呈现周期性变化的根本原因是

- A. 元素的相对原子质量逐渐增大，量变引起质变
B. 元素化合价的周期性变化
C. 元素金属性和非金属性呈周期性变化
D. 元素原子的核外电子排布的周期性变化

4 同温同压下等体积的两容器内分别充满 $^{14}\text{N}^{16}\text{O}$ 和 $^{13}\text{CO}^{16}$ 气体，下列对两容器内气体的判断正确的是

- A 中子数相同 B 分子数不同 C 质子数相同 D 气体质量相同

5 下列顺序正确的是

- A 酸性 $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HClO}_4$ B 还原性 $\text{F}^- > \text{Cl}^- > \text{S}^{2-}$
C 稳定性: $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{H}_2\text{S}$ D 原子半径: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{O}$

6 某元素一种核素的质子数为 m ，中子数为 n ，则下列说法正确的是

- A 该元素的原子序数为 n B 该元素的相对原子质量为 $m+n$
C $w \text{ g}$ 该原子的物质的量为 $w/(m+n)$
D 该核素内中子的总质量小于质子的总质量

7 工业吹出法是工业规模海水提溴的常用方法，流程如下。下列说法不正确的是



- A. 步骤①中发生的主要反应为 $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- = \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$ B. 物质 X 为 HBrO
C. 步骤②③的目的是富集溴元素 D. 空气吹出法用到了溴易挥发的性质

8 X、Y 均为周期表中前 20 号元素，其简单离子的电子层结构相同，下列说法正确的是

- A. 由 ${}_m\text{X}^{a+}$ 与 ${}_n\text{Y}^{b-}$ 得 $m+a=n-b$

B. X、Y 一定不是同周期元素

C. 若原子半径 $X > Y$, 则气态氢化物的稳定性: $H_aX < H_bY$

D. 若简单离子分别为 X^{2-} 和 Y^- , 则 X^{2-} 的还原性一定大于 Y^-

9 作 N_A 表示阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是

A 1mol OH^- 中含有的电子数为 $9N_A$. B 17g NH_3 中含有的氢原子数为 $3N_A$

C 常温常压下 11.2LSO_2 所含分子数为 $0.5N_A$

D $1\text{mol H}_2\text{O}$ 完全分解转移电子数为 $4N_A$

10 W X Y Z 均为短周期元素, W 的最外层电子数与核外电子总数之比为 $3:8$, X 与 W 同族, Y 的原子序数是 W 和 X 的原子序数之和的一半; 含 Z 元素的物质焰色反应为黄色. 下列判断正确的是 ()

A. 金属性: $Y > Z$ B. 氢化物的沸点: $X < W$

C. 离子的还原性: $X > W$ D. 离子半径: $X > Z > Y$

11 下列关于元素金属性非金属性的强弱判断不正确的是

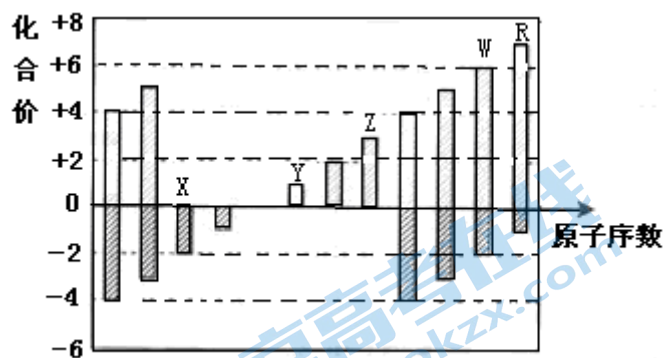
A. 高温下, $2C + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO} \uparrow + \text{Si}$, 说明非金属性: $C > \text{Si}$

B. NaOH 属于强碱, 能与稀硫酸反应; $\text{Al}(\text{OH})_3$ 属于弱碱, 既能与稀硫酸反应又能与 NaOH 溶液反应, 说明金属性: $\text{Na} > \text{Al}$

C. 氟气与氢气在暗处爆炸, 氯气与氢气混合在光照或点燃时发生爆炸, 说明非金属性: $\text{F} > \text{Cl}$

D. Na 放入水中可发生反应, Cu 放入水中不发生反应, 说明金属性: $\text{Na} > \text{Cu}$

12 右图是部分短周期元素化合价和元素序数的关系, 下列说法正确的是



A. 原子半径: $Z > Y > X$

B. 气态氢化物的稳定性: $W > R$

C. WX_3 和水反应形成的化合物是离子化合物

D. Y Z 和 R 最高价氧化物对应的水化物两两之间能相互反应

二 填空题

13 五种短周期元素的部分数据性质如下 TXYZW

元素代号	T	X	Y	Z	W
原子半径(nm)	0.037	0.075	0.099	0.102	0.143
最高或最低化合价	+1	+5,-3	+7,-1	+6,-2	+3

(1) X 在元素周期表中的位置为_____, Z 离子的结构示意图为_____.

(2) 关于 Y、Z 两种元素, 下列叙述正确的是_____ (填序号).

- a. 简单离子的半径 $Y > Z$ b. 气态氢化物的稳定性 Y 比 Z 强
c. 最高价氧化物对应水化物的酸性 Z 比 Y 强

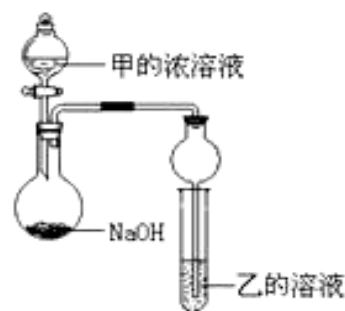
(3) 甲是由 T、X 两种元素形成的 $10e^-$ 分子,

乙是由 Y、W 两种元素形成的化合物.

某同学设计了右图所示装置 (夹持仪器省略) 进行实验,

将甲的浓溶液逐滴加入到 NaOH 固体中, 烧瓶中即有甲放出,

原因是_____. 一段时间后, 发生反应的离子方程式是_____.

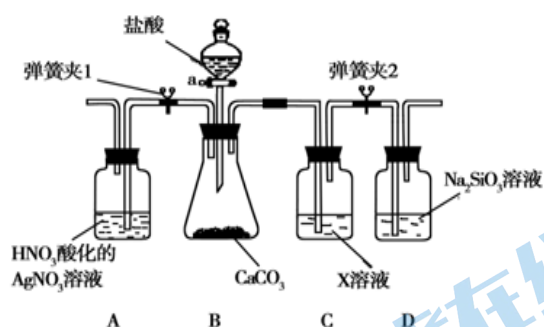


(4) XO_2 是导致光化学烟雾的“罪魁祸首”之一. 它被氢氧化钠溶液

吸收的化学方程式是: $2XO_2 + 2NaOH = M + NaXO_3 + H_2O$ (已配平), 产物 M 中元素 X 的化合价为_____.

14 某同学为验证碳和硅两种元素非金属性的强弱, 用下列装置进行实验 (夹持仪器已略去,

气密性已检验), 实验操作步骤:



I. 打开弹簧夹 1, 关闭弹簧夹 2, 并打开活塞 a, 滴加盐酸.

II. A 中看到白色沉淀时, _____, 关闭活塞 a.

① B 中反应的离子方程式是_____.

② 实验中说明盐酸具有的性质是____ (填字母).

A. 挥发性 B. 还原性 C. 氧化性 D. 酸性

③C装置的作用是_____试剂X是____(写化学式)。

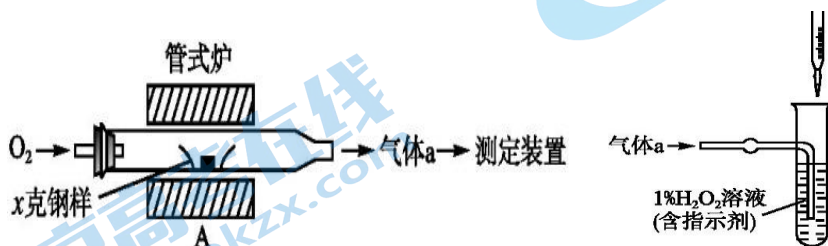
④为了验证碳的非金属性强于硅,步骤中的操作和现象是

D中反应的化学方程式是_____。

⑤碳、硅的非金属性逐渐减弱的原因:碳和硅_____。(从原子结构角度解释)

15 碳、硫的含量影响钢铁性能,碳、硫含量的一种测定方法是将钢样中碳、硫转化为气体,再用测碳、测硫装置进行测定。

(1)采用装置A,在高温下 x 克钢样中碳、硫转化为 CO_2 、 SO_2 。



①气体a的成分是_____。

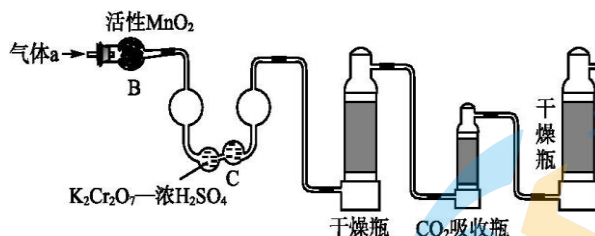
②若钢样中硫以 FeS 形式存在,A中反应: $3\text{FeS} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 1\text{_____} + 3\text{_____}$ 。

(2)将气体a通入测硫酸装置中(如图),采用滴定法测定硫的含量。

① H_2O_2 氧化 SO_2 的化学方程式:_____。

②用 NaOH 溶液滴定生成的 H_2SO_4 ,消耗 z mL NaOH 溶液,若消耗1 mL NaOH 溶液相当于硫的质量为 y 克,则该钢样中硫的质量分数:_____。

(3)将气体a通入测碳装置中(如图),采用重量法测定碳的含量。



已知 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 是橙色晶体,具有强氧化性,被还原后颜色会发生变化。

①气体a通过B和C的目的是_____。

②计算钢样中碳的质量分数,应测量的数据是_____。

16 探究 Na_2SO_3 固体的热分解产物:

资料: ① $4\text{Na}_2\text{SO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{S} + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ 。

② Na_2S 能与 S 反应生成 Na_2S_x , Na_2S_x 与酸反应生成 S 和 H_2S 。

③ BaS 易溶于水。

隔绝空气条件下,加热无水 Na_2SO_3 固体得到黄色固体A,过程中未检测到气体生成。黄

色固体 A 加水得到浊液，放置得无色溶液 B。

(1) 检验分解产物 Na_2S

取少量溶液 B，向其中滴加 CuSO_4 溶液，产生黑色沉淀，证实有 S^{2-} 。反应的离子方程式是_____。

(2) 检验分解产物 Na_2SO_4

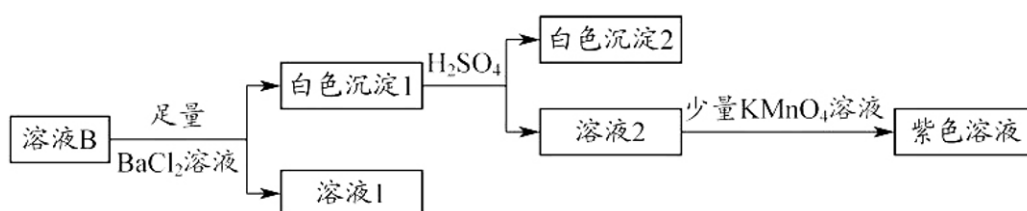
取少量溶液 B，滴加 BaCl_2 溶液，产生白色沉淀，加入盐酸，沉淀增多(经检验该沉淀含 S)，同时产生有臭鸡蛋气味的气体(H_2S)，由于沉淀增多对检验造成干扰，另取少量溶液 B，加入足量盐酸，离心沉降(固液分离)后，_____(填操作和现象)，可证实分解产物中含有 SO_4^{2-} 。

(3) 探究(2)中 S 的来源

来源 1：固体 A 中有未分解的 Na_2SO_3 ，在酸性条件下与 Na_2S 反应生成 S。

来源 2：溶液 B 中有 Na_2S_x ，加酸反应生成 S。

针对来源 1 进行如下实验：



① 实验可证实来源 1 不成立。实验证据是_____。

② 不能用盐酸代替硫酸的原因是_____。

③ 写出来源 2 产生 S 的反应的离子方程式：_____。

(4) 实验证明 Na_2SO_3 ，固体热分解有 Na_2S 、 Na_2SO_4 和 S 产生。运用氧化还原反应规律分析产物中 S 产生的合理性：_____。

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 40W+，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百场，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。



微信搜一搜

北京高考资讯