

长郡中学 2023 年上学期高一期中考试

化 学

命题人:吴佳怡

审题人:喻建军

时量:75 分钟

满分:100 分

得分 _____

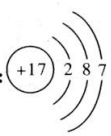
可能用到的相对原子质量: H~1 C~12 N~14 O~16 S~32 K~39 Cu~64 Zn~65

一、选择题(本题包括 18 小题,每小题 3 分,共 54 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 化学与生活、生产、科技、环境等密切相关。下列说法正确的是

- A. 火炬“飞扬”出口格栅喷涂碱金属是利用焰色试验使火焰可视化
- B. 工业上制硝酸过程中,氨气的催化氧化属于氮的固定
- C. 普通玻璃的主要原料有石灰石、石英砂和烧碱
- D. 常温下铝与浓硝酸不反应,可以用铝质容器储存浓硝酸

2. 下列表示相关微粒的化学用语正确的是

- A. 中子数为 9 的氮原子: ${}^9_7\text{N}$
- B. N_2 分子的电子式: $\text{N}:::\text{N}$
- C. Cl_2 分子的结构式: $\text{Cl}-\text{Cl}$
- D. Cl^- 的结构示意图: 

3. 下列物质中,只含有非极性共价键的是

- A. NaOH
- B. NaCl
- C. H_2
- D. H_2S

★4. 只用一种试剂,将 NH_4Cl 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 Na_2SO_4 、 NaCl 四种物质的溶液区分开,这种试剂是

- A. NaOH 溶液
- B. AgNO_3 溶液
- C. BaCl_2 溶液
- D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液

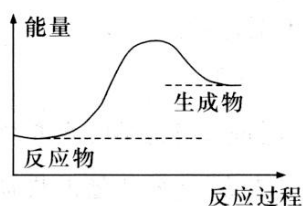
5. 下列物质有关用途与性质的对应关系正确的是

选项	物质	用途	性质
A	Si	光导纤维	能传导光信号
B	NH_3	做制冷剂	NH_3 具有还原性
C	Al_2O_3	耐高温材料	Al_2O_3 熔点高
D	NaHCO_3	焙制糕点	能与碱反应

6. 下列离子方程式的书写正确的是

- A. 用 FeCl_3 溶液腐蚀印刷电路板: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
- B. 鸡蛋壳在盐酸中溶解: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- C. 过量的 Fe 与稀硝酸反应: $\text{Fe} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. AlCl_3 溶液中加入足量的氨水: $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

- ★7. 雷雨天闪电时空气中会有 O_3 生成。下列说法中,正确的是
- O_2 和 O_3 互为同位素
 - O_2 和 O_3 的转化是物理变化
 - 在相同的温度和压强下,等体积的 O_2 和 O_3 含有相同分子数
 - 等物质的量的 O_2 和 O_3 含有相同质子数
8. 氨法脱硫的原理是 $SO_2 + NH_3 + H_2O = NH_4HSO_3$, 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
- 99 g NH_4HSO_3 固体含有的离子数为 $2N_A$
 - 1.7 g NH_3 含有的中子数为 N_A
 - H_2O 的摩尔质量为 18 g
 - 44.8 L SO_2 含有的分子数为 $2N_A$
9. 氮化硅(Si_3N_4)是一种新型陶瓷材料,它可由石英与焦炭在高温的氮气流中通过如下反应制得:
 $3SiO_2 + 6C + 2N_2 = Si_3N_4 + 6CO$ 。下列对该反应的说法正确的是
- 该反应的氧化剂是 SiO_2 和 N_2
 - 该反应的还原剂为 CO
 - 氮化硅中氮元素化合价为 +3 价
 - 上述反应中每生成 1 mol Si_3N_4 转移 12 mol 电子
10. 有关金属及其化合物,下列有关说法错误的是
- 当火灾现场存放有大量金属钠时不能用水来灭火
 - FeO 不稳定,加热条件下易被氧化为 Fe_2O_3
 - 铝制餐具不能长时间存放或蒸煮酸性或碱性食物
 - 某溶液中滴加 $KSCN$ 不变红,通入少量氯气后变红,则证明原溶液一定有 Fe^{2+}
11. 下列关于 SO_2 的说法正确的是
- 可用澄清石灰水鉴别 CO_2 与 SO_2
 - SO_2 能使溴水、酸性高锰酸钾溶液褪色,因其有漂白性
 - SO_2 能使紫色石蕊溶液先变红后褪色
 - SO_2 的漂白性与氯水漂白原理不同
12. 下列关于氮及其化合物的叙述错误的是
- N_2 既可作氧化剂又可作还原剂
 - 硝酸一般盛放在棕色试剂瓶中,是因为硝酸见光易分解
 - NO_2 是酸性氧化物, NO_2 可以和水反应生成 HNO_3
 - 氮的固定是将 N_2 转化成含氮的化合物
13. 下列反应的能量变化规律与图示相符的是



①灼热的炭和二氧化碳反应 ②镁条溶于盐酸 ③盐酸与碳酸氢钠反应 ④ $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 反应 ⑤氢气在氯气中燃烧 ⑥硫酸和氢氧化钡溶液反应

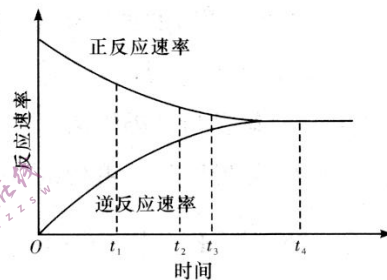
A. ①③④ B. ①②⑤ C. ③④⑤ D. ②④⑥

★14. 一定条件下,石墨转化为金刚石要吸收能量。在该条件下,下列结论正确的是

A. 金刚石比石墨稳定
B. 等质量的金刚石和石墨完全燃烧释放的热量相同
C. 1 mol C(金刚石)比1 mol C(石墨)的总能量高
D. 金刚石转化为石墨是吸热反应

15. 在一定条件下,某可逆反应的正反应速率和逆反应速率随时间变化的曲线如右图所示。下列有关说法正确的是

A. t_1 时刻,反应逆向进行
B. t_2 时刻,正反应速率大于逆反应速率
C. t_3 时刻,达到反应进行的限度
D. t_4 时刻,反应处于平衡状态,反应停止



16. W、X、Y、Z四种短周期元素在元素周期表中的相对位置如表所示,Y的原子序数是X的2倍,由此可知

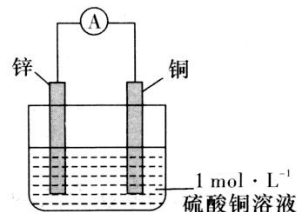
W	X	
	Y	Z

①原子半径: $Z > Y > X$ ②Y的单核阴离子还原性比X的强 ③Z的氧化物对应水化物的酸性一定比Y的强 ④简单氢化物的热稳定性: $W < X$

A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ②③

17. 如图为某锌-铜原电池示意图。下列说法正确的是

A. 电子由铜片通过导线流向锌片
B. 溶液中的 Cu^{2+} 向锌电极移动
C. 正极电极反应式: $\text{Zn} + 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$
D. 电路中每转移1 mol电子,理论上电解质溶液的质量增加0.5 g



18. 下列实验的操作、现象和所得结论都正确的是

选项	实验操作	现象	实验结论
A	红热的铁与水蒸气反应后的固体物质,用稀硫酸溶解,滴入几滴KSCN溶液	未显红色	固体物质中不含+3价铁元素
B	向某溶液先滴加硝酸酸化,再滴加 BaCl_2 溶液	出现白色沉淀	原溶液中含有 SO_4^{2-} 或 SO_3^{2-}
C	将纯铝片与纯镁片用导线连接,浸入氢氧化钠溶液中	铝片表面产生大量气泡	金属性: $\text{Mg} > \text{Al}$
D	某溶液中先滴加 AgNO_3 溶液,再加足量稀硝酸	滴加 AgNO_3 溶液时,出现白色沉淀,再加足量稀硝酸,沉淀不溶解	溶液中含有 Cl^-

答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	得分
答案																			

二、填空题(本题包括 5 小题,每空 2 分,共 36 分)

19. (6 分)非金属元素在生活、生产中扮演着非常重要的角色。请根据题意填空。

(1)木棍放在浓硫酸中变黑,体现了浓硫酸的_____ (填“脱水性”或“氧化性”)。

(2)已知玻璃中的成分有 SiO_2 , 实验室盛放碱溶液的试剂瓶应使用_____ (填“玻璃塞”或“橡胶塞”)的试剂瓶。

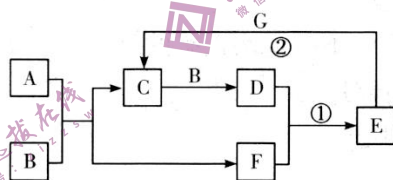
(3) Cl_2 可与水反应,请写出该反应的离子方程式:_____。

20. (6 分)化学与人类生活、生产密切相关。请根据题意填空。

(1)黑火药是我国古代四大发明之一,黑火药着火时,发生如下氧化还原反应: $\text{S} + 2\text{KNO}_3 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{K}_2\text{S} + 3\text{CO}_2 \uparrow + \text{N}_2 \uparrow$ 。在此反应中,氧化剂为_____ (填化学式),当该反应转移 3 mol 电子时,产生气体的体积为_____ L(标准状况下)。

(2)湿法制备高铁酸钾(K_2FeO_4)是在碱性环境中进行,反应体系中有六种反应微粒: $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 ClO^- 、 OH^- 、 FeO_4^{2-} 、 Cl^- 、 H_2O 。请依据上述信息,写出并配平湿法制高铁酸钾的离子方程式:_____。

★21. (6 分)在下图所示的物质转化关系中,A 是常见的气态氢化物,B 是能使带火星的木条复燃的无色、无臭气体,E 的相对分子质量比 D 的大 17,G 是一种紫红色金属单质(反应条件和部分生成物未列出)。



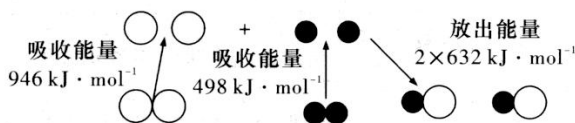
(1)B 的电子式为_____ ,D 的化学式为_____。

(2)请写出反应②的离子方程式:_____。

22. (8 分)回答下列问题:

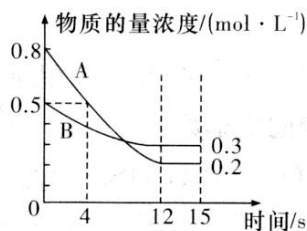
(1)有① $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{17}_8\text{O}$ 、 $^{18}_8\text{O}$;② H_2 、 D_2 、 T_2 ;③金刚石、石墨烯、碳纳米管;④ ^1_1H 、 ^2_1H 、 ^3_1H 四组微粒或物质,互为同位素的是_____ (填编号)。

(2)化学反应中的能量变化是由化学反应中旧化学键断裂时吸收的能量与新化学键形成时放出的能量不同引起的,图为 $\text{N}_2(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{NO}(\text{g})$ 过程中的能量变化:



该反应为_____ (填“吸热”或“放热”)反应。

(3) 已知: 反应 $aA(g) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g)$, 某温度下, 在 2 L 的密闭容器中投入一定量的 A 和 B, 两种气体的物质的量浓度随时间变化的曲线如图所示。



①经测定,前 4 s 内 $v(\text{C})=0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $v(\text{A})=$ _____。

②下列叙述能说明该反应达到化学平衡状态的是_____。

A. 混合气体的总物质的量不随时间变化而变化

B. 单位时间内每消耗 3 mol A, 同时生成 2 mol C

C. $v(\text{A}) : v(\text{B}) = 3 : 1$

D. 混合气体的密度不随时间变化而变化

E. 混合气体的平均摩尔质量不随时间变化而变化

23. (10 分)下表是元素周期表的一部分,表中所列的字母分别代表某一化学元素。

A	
D	E

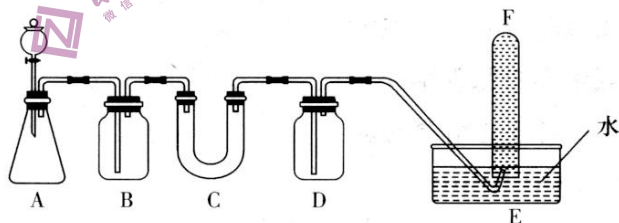
		B	C		

完成下列填空(填元素符号或化学式):

(1)元素 B 在元素周期表中的位置是_____，C、D、E 三种元素的简单离子半径从大到小的顺序是_____（填离子符号）。

(2) B 的最高价氧化物对应的水化物和简单氢化物反应, 实验现象为_____。

(3) D 单质在空气中燃烧可生成淡黄色粉末 X, X 常用作呼吸面具和潜水艇中的供氧剂, 可选用合适的化学试剂和下图所示实验装置证明 X 有提供氧气的作用, X 盛放在装置 C 中。

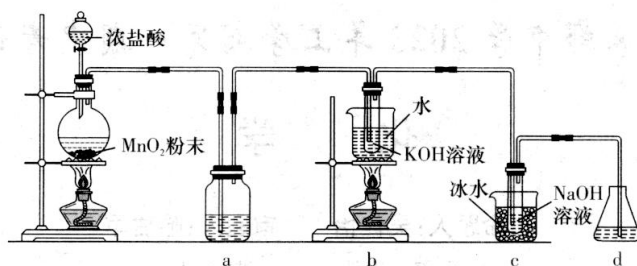


①装置 A 使用石灰石与盐酸反应制取 CO_2 , 装置 B 中饱和 NaHCO_3 溶液的作用是_____。

②装置 C 中 X 与 CO_2 反应的化学方程式是_____，
装置 D 盛放 NaOH 溶液的作用是除去 CO_2 。

三、实验题(10分,每空2分)

24. (10 分)氯可形成多种含氧酸盐,广泛应用于杀菌、消毒及化工领域。实验室中利用下图装置(部分装置省略)制备 KClO_3 和 NaClO ,探究其氧化还原性质。



回答下列问题：

(1)该实验装置制取氯气的化学方程式为_____。

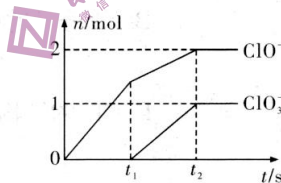
(2)a 中盛放的试剂为_____。

(3)d 中可选用试剂_____ (填标号)。

A. Na_2S 溶液 B. NaCl 溶液 C. NaOH 溶液 D. H_2SO_4 溶液

(4)取少量 KClO_3 和 NaClO 溶液分别置于 1 号和 2 号试管中,滴加中性 KI 溶液。1 号试管溶液颜色不变;2 号试管溶液变为棕色,加入 CCl_4 振荡,静置后 CCl_4 层显紫红色。可知该条件下 KClO_3 的氧化能力_____ (填“大于”或“小于”) NaClO 。

(5)一定条件下,在一定量的 NaOH 溶液中通入一定量的氯气,二者恰好完全反应。生成物中含有三种含氯元素的离子,其中 ClO^- 、 ClO_3^- 两种离子的物质的量(n)与反应时间(t)的曲线如图所示。



参加反应的 NaOH 的物质的量为_____ mol。