

化 学 (高一年下学期)

(试卷满分 100 分,考试时间:90 分钟)

温馨提示:

1. 试卷共 8 页,1—4 页为第 I 卷,5—8 页为第 II 卷。

2. 请将试题答案统一填写在答题卡上。

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16 S—32 Ba—137

第 I 卷 (选择题,共 44 分)

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意,本题包括 18 小题,其中 1~10 题,每小题 2 分;11~18 题,每小题 3 分,共 44 分)

1. 下列环境问题与所对应的物质不相关的是

- A. 温室效应——二氧化碳
B. 光化学烟雾——二氧化氮
C. 酸 雨——二氧化硫
D. 臭氧层破坏——一氧化碳

2. 下列各组物质中,属于纯净物的是

- A. 液氧
B. 食醋
C. 沼气
D. 不锈钢

3. 下列变化过程需要克服离子键的是

- A. 液氨受热蒸发
B. KCl 受热熔化
C. HCl 溶于水
D. 溴蒸气被活性炭吸附

4. 重水(D₂O)是重要的核工业原料,下列说法不正确的是

- A. ¹H 与 D 互称同位素
B. 氘(D)原子核外有 1 个电子
C. H₂O 与 D₂O 性质完全相同
D. ¹H₂¹⁸O 与 D₂¹⁶O 的相对分子质量相同

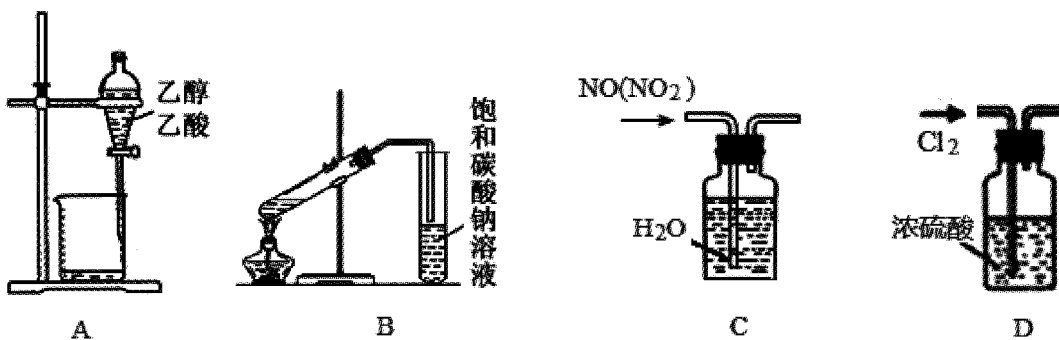
5. 下列化学用语表示不正确的是

- A. Mg²⁺ 的结构示意图: 
- B. MgCl₂ 的电子式: 

C. 中子数为 20 的氯原子: ³⁷₁₇Cl

D. CH₄ 分子的球棍模型: 

6. 苏轼的《格物粗谈》有这样的记载：“红柿摘下未熟，每篮用木瓜三枚放入，得气即发，并无涩味。”按照现代科技观点，该文中的“气”是指
- A. 水蒸气 B. 二氧化碳 C. 氧气 D. 乙烯
7. 下列排列顺序正确的是
- A. 非金属性强弱： $C > N$ B. 微粒半径： $Mg^{2+} > Na^{+}$
- C. 晶体熔点： $CO_2 > S$ D. 氢化物的沸点： $H_2O > H_2S$
8. 硒(Se)是第4周期VIA族元素，下列叙述不正确的是
- A. 硒的氢化物为 H_2Se B. 硒可以形成 SeO_2 和 SeO_3
- C. 硒是一种金属性很强的元素 D. 硒的最高价氧化物对应水化物是 H_2SeO_4
9. 下列实验事实可用同一原理解释的是
- A. 乙烯和二氧化硫均能使溴水褪色
- B. 久置的浓硫酸和浓硝酸浓度均变小
- C. 常温下，可用铝制容器盛装浓硫酸和可用铁槽车装运浓硝酸
- D. 分别加热盛有 I_2 和 NH_4Cl 的试管，管口处有固体凝结
10. 下列说法正确的是
- A. 煤是由有机物和无机物组成的复杂的混合物
- B. 我国居民传统膳食以糖类为主，淀粉、脂肪都是糖类物质
- C. 塑料和蚕丝都是天然高分子化合物
- D. 油脂属于酯类，具有固定的熔点
11. 下列装置或操作不能达到实验目的的是



- A. 除去乙醇中的乙酸
- B. 制取乙酸乙酯
- C. 除去 NO 中的 NO_2
- D. 干燥 Cl_2

12. 苯乙烯是一种重要的有机化工原料,其结构简式为 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$, 它一般不可能具有的性质是

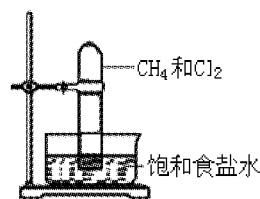
- A. 在空气中燃烧产生黑烟 B. 易溶于水,不易溶于有机溶剂
C. 能使溴的四氯化碳溶液褪色 D. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色

13. 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ 且能与金属钠反应生成氢气的有机物,除了 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 之外还有(不含立体异构)

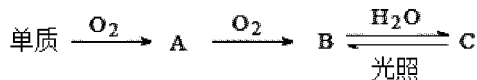
- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

14. 将甲烷与氯气按 1 : 1 的体积比混合于试管中,倒立于盛有饱和食盐水的水槽中,用灯光照射试管中的混合气体。下列有关叙述不正确的是

- A. 生成物是多种物质的混合物
B. 该反应的反应类型为加成反应
C. 试管内壁有油状液滴形成
D. 试管中气体的黄绿色逐渐变浅,水面上升,试管中得到的水溶液呈酸性

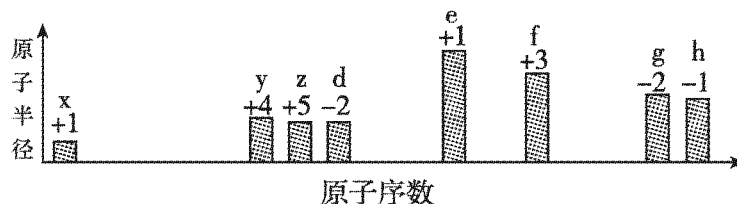


15. 某单质有如下转化关系,该单质可能是



- A. 氮气 B. 硅 C. 硫 D. 铁

16. 部分短周期元素原子半径的相对大小、最高正价或最低负价随原子序数的变化关系如图所示:



下列说法不正确的是

- A. x、z、d 三种元素能形成具有强氧化性的酸
B. e 最高价氧化物对应的水化物是强碱
C. g、h 氧化物对应的水化物都是强酸
D. f 的氧化物是两性氧化物

17. X、Y、Z、W 四种短周期主族元素,原子序数依次增大,X 的原子半径是短周期元素中原子半径最小的,Y 是形成化合物种类最多的元素,W 原子的核外电子总数是 K 层电子数的 4 倍。下列说法不正确的是
- A. 只含 X、Y 元素的最简单有机物,其二氯代物只有一种
 - B. Z 的 +4 价氧化物能与水反应能生成一种酸和另一种氧化物
 - C. 由 X、Y、Z、W 四种元素形成的化合物可能是离子化合物
 - D. Z 单质与 W 单质相比,更易与氢气发生化合反应的是 Z 单质
18. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是
- A. 足量 Cu 和含有 4 mol HNO_3 的浓硝酸反应生成 $2N_A$ 个 NO_2 分子
 - B. 78g 苯中含有的 C—H 键的数目为 $6N_A$
 - C. 常温下,1mol Fe 溶于过量稀硫酸,电子转移数为 $3N_A$
 - D. 标准状况下,22.4 L CCl_4 中所含氯原子数为 $4N_A$

第 II 卷 (非选择题 共 56 分)

二、填空题 (本题共有 5 小题, 共 56 分)

19. (9 分)

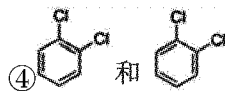
有下列三组物质, 请根据要求填空 (选填序号):

(1) ①铝 ②干冰 ③水晶 ④氢氧化钾

离子晶体_____; 分子晶体_____; 原子晶体_____。

(2) ①金刚石和石墨 ②乙醇和二甲醚 [CH₃OCH₃]

③¹²C 和 ¹⁴C



属于同分异构体的是_____; 属于同素异形体的是_____。

(3) ①He ②H₂SO₄ ③NaOH ④CaCl₂ ⑤(NH₄)₂SO₄

这些物质中, 不含化学键的是_____; 只含共价键的是_____;

既含共价键又含离子键的是_____。

20. (8 分)

X、Y、Z、W 是元素周期表中的短周期元素, 它们的相对位置如右表所示, 其中 X、Y 元素均能形成 10 电子的氢化物, Z 的原子序数是 Y 的 2 倍。

X	Y	
	Z	W

请回答下列问题:

(1) Z 的简单离子的结构示意图为_____, Y 的氢化物电子式为_____。

(2) Z、W 元素的最高价氧化物对应水化物的酸性较弱的是_____ (填化学式, 下同),

X、Y 元素的 10 电子的氢化物中稳定性较强的_____。

(3) X 的常见气态氢化物与该元素最高价氧化物的水化物反应生成的一种离子化合物是

_____ (填化学式)。

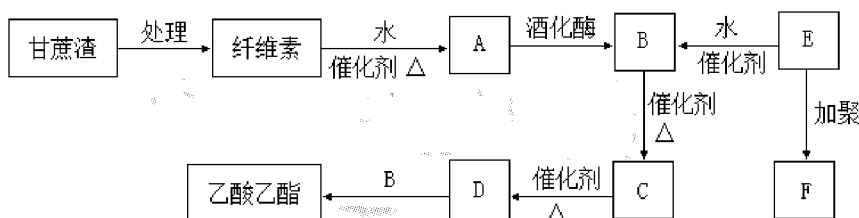
(4) W 与 Z 形成的液态化合物 Z₂W₂, 该物质可与水反应生成一种能使品红溶液褪色的气体,

1 mol Z₂W₂ 参加反应时转移 1.5 mol 电子, 其中只有一种元素化合价发生改变,

Z₂W₂ 与水反应的化学方程式为_____。

21. (13 分)

甘蔗渣制取乙酸乙酯的生产流程如下图：

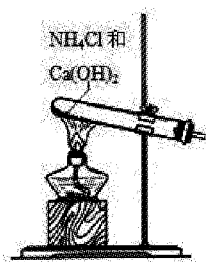


已知：E 的产量通常用来衡量一个国家石油化工发展水平的标志。请回答下列问题：

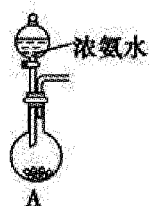
- (1) E 的结构简式为_____，B 的官能团的名称为_____。
- (2) B 与 D 反应的化学方程式为_____（需注明条件），反应类型为_____。
- (3) 向 A 的水溶液中加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液并加热至沸腾，产生的实验现象是_____。
- (4) 实验室制取的乙酸乙酯中混有 B 和 D，可用_____溶液除去，再用_____方法分离（选填“过滤”、“蒸馏”或“分液”）。
- (5) F _____（填“能”或“不能”）用作食品保鲜袋。同时 F 也是“白色污染”的祸根之一，其原因是_____。

22. (13 分)

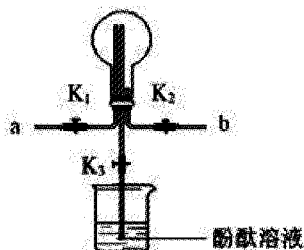
某化学兴趣小组利用下列装置制取氨气并探究氨气的有关性质。



图一



图二

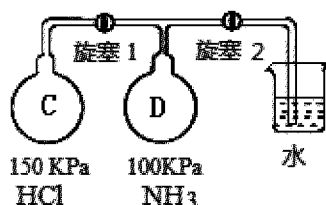


图三

- (1) 图一是实验室制取氨气的发生装置，试管中反应的化学方程式为_____。
- (2) 图二可用于实验室快速制取氨气，A 中烧瓶内试剂可选用_____（填序号，下同）。
a. 碱石灰 b. 浓硫酸 c. 生石灰 d. 五氧化二磷

(3)为探究氨气的溶解性,先利用图三装置收集氨气,氨气的进气口为_____ (填“a”或“b”),在实验过程中观察到图三中的烧瓶内产生了红色喷泉,则说明氨气具有的物理性质是_____。

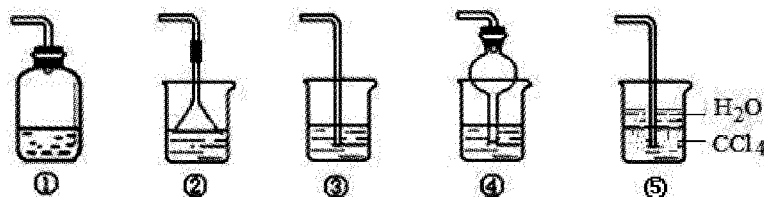
(4)通过上面装置制得的 NH_3 进行如下实验(实验前旋塞 1、2 均关闭)。



①先打开旋塞 1, D 瓶中的现象是_____,原因是_____ (用化学方程式表示)。

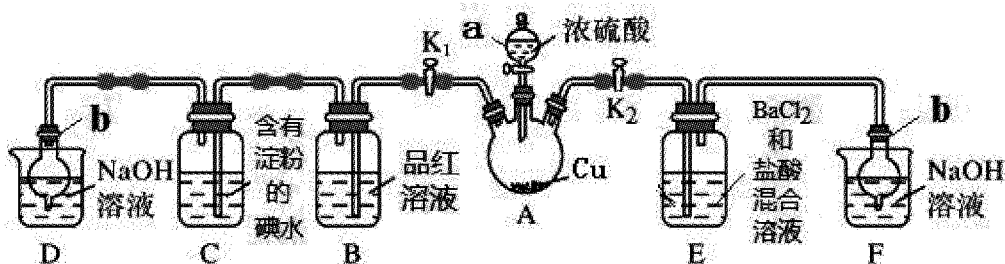
②稳定后,关闭旋塞 1,再打开旋塞 2,观察到的现象是_____。

(5)为防止环境污染,以下装置(除⑤标明外,其余盛放的液体均为水)可用于吸收多余氨气的是_____ (填序号)。



23. (13 分)

某化学兴趣小组同学利用下图所示装置(夹持及加热装置已略去,装置气密性良好)探究 SO_2 的性质。请回答下列问题:



查阅资料得知浓硫酸的沸点为 338°C , 酒精灯火焰的温度为 $400 \sim 500^\circ\text{C}$

(1)仪器 a 的名称_____。

- (2)装置 D 和 F 的作用是_____。
- (3)加热时,装置 A 中反应的化学方程式为_____。
- (4)打开 K_1 ,关闭 K_2 ,加热装置 A 一段时间后,B 中的现象是_____,当装置 C 中溶液由蓝色变为无色,由此推测所得无色溶液中的离子主要是 H^+ 、 I^- 和_____;为进一步用实验证实该过程中 SO_2 已被氧化,该实验操作及现象是_____。
- (5)关闭 K_1 ,打开 K_2 ,用酒精灯加热装置 A,观察到 E 中发生的现象是:有白色沉淀产生,白色沉淀的成分是_____,生成白色沉淀的原因可能是_____ (选填字母序号)。
- a. SO_2 与 $BaCl_2$ 溶液反应生成了白色沉淀
 - b. $BaCl_2$ 溶液与硫酸蒸气反应生成了白色沉淀
 - c. SO_2 溶于水生成的 H_2SO_3 被装置内的 O_2 氧化生成 H_2SO_4 , 再与 $BaCl_2$ 反应生成白色沉淀
- (6)取 A 中产生的 SO_2 气体通入足量双氧水中,然后加入足量 $BaCl_2$ 溶液,经过滤、洗涤、干燥得到 4.66 g 沉淀。据此推知 SO_2 气体的体积为_____ mL(标准状况)。