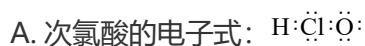


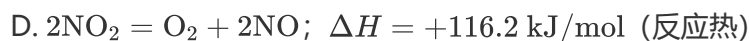
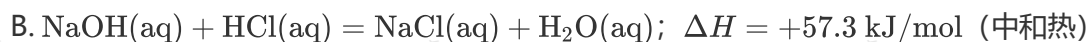
# 2018~2019学年天津河西区天津市第四中学高一下学期期末化学试卷

## 一、单项选择题 (每题4分, 共52分)

1. 下列表示不正确的是 ( )



2. 下列热化学方程式书写正确的是( $\Delta H$  的绝对值均正确) ( )



3. 下列叙述正确的是 ( )

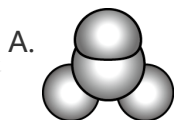
A. 第二周期氧化物的水化物酸性从左到右增强

B. 不同元素的原子构成的分子只含极性共价键

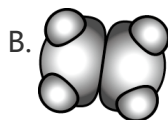
C.  ${}^{235}_{92}\text{U}$  和  ${}^{238}_{92}\text{U}$  是中子数不同质子数相同的同种核素

D. 短周期第 VIA 与 VIIA 族元素的原子间构成的分子, 均满足原子最外层 8 电子结构

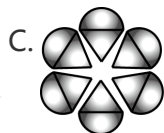
4. 如图是常见四种有机物的比例模型示意图。下列说法正确的是 ( )



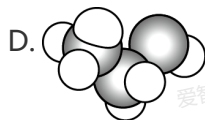
甲能使酸性高锰酸钾溶液褪色



乙可与溴水发生氧化反应使溴水褪色



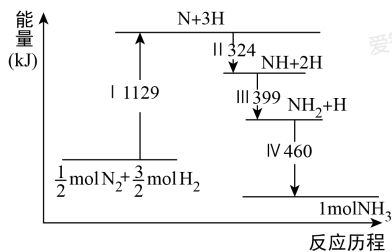
丙与溴水可以发生取代反应



丁在浓硫酸作用下可与乙酸发生取代反应

5.  $\text{N}_2(\text{g})$  与  $\text{H}_2(\text{g})$  在铁催化剂表面经历如下过程生成  $\text{NH}_3(\text{g})$  :

下列说法正确的是 ( )



A. I 中破坏的均为极性键

B. IV 中  $\text{NH}_2$  与  $\text{H}_2$  生成  $\text{NH}_3$

C. II、III、IV 均为放热过程

D.  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H > 0$

6. 中和热测定实验中, 用 50 mL 0.50 mol/L 盐酸和 50 mL 0.55 mol/L NaOH 进行实验, 下列说法不正确的是 ( )

A. 改用 60 mL 0.50 mol/L 盐酸跟 50 mL 0.55 mol/L NaOH 溶液进行反应, 求出的中和热数值和原来不相同

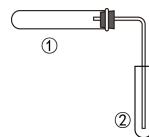
B. 用 50 mL 0.50 mol/L 盐酸和 50 mL 0.55 mol/L NaOH 进行实验比用 50 mL 0.50 mol/L 盐酸和 50 mL 0.50 mol/L NaOH 测得的数值准确

C. 酸碱混合时, 量筒中 NaOH 溶液应快速倒入小烧杯中, 不断用玻璃棒搅拌

D. 装置中的大小烧杯之间填满碎泡沫塑料的作用是保温隔热、减少热量损失

7. 用如图装置 (夹持、加热装置已略) 进行实验, 由②中现象, 不能证实①中反应发生的是 ( )

|   | ①中实验                                                     | ②中现象                                |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A | 铁粉与水蒸气加热                                                 | 肥皂水冒泡                               |
| B | 加热 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 混合物 | 酚酞溶液变红                              |
| C | $\text{NaHCO}_3$ 固体受热分解                                  | 澄清石灰水变浑浊                            |
| D | 石蜡油在碎瓷片上受热分解                                             | $\text{Br}_2$ 的 $\text{CCl}_4$ 溶液褪色 |



A. A

B. B

C. C

D. D

8. 下列实验结论不正确的是 ( )

| 选项 | 实验操作                                   | 现象       | 结论        |
|----|----------------------------------------|----------|-----------|
| A  | 食醋浸泡水垢                                 | 产生无色气体   | 乙酸的酸性比碳酸强 |
| B  | 乙醇与橙色酸性重铬酸钾溶液混合                        | 橙色溶液变为绿色 | 乙醇具有还原性   |
| C  | 碘酒滴到土豆片上                               | 土豆片变蓝    | 淀粉遇碘元素变蓝  |
| D  | 新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 与葡萄糖溶液混合加热 | 产生砖红色沉淀  | 葡萄糖具有还原性  |

A. A

B. B

C. C

D. D

9. 短周期元素 R、T、Q、W 在元素周期表中的相对位置如图所示，其中 T 所处的周期序数与族序数相等。下列判断不正确的是 ( )

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | R |   |
| T | Q |   | W |

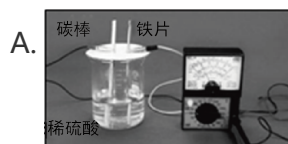
A. 最简单气态氢化物的热稳定性:  $\text{R} > \text{Q}$

B. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $\text{W} < \text{Q}$

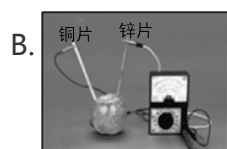
C. 原子半径:  $\text{T} > \text{Q} > \text{R}$

D. T 的最高价氧化物水化物具有两性

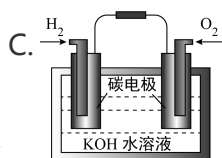
10. 关于下面四个图说法正确的是 ( )



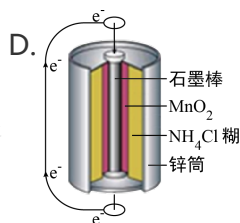
图中正极是铁片



图中锌片上发生还原反应

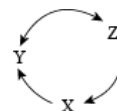


图中电子从通入  $O_2$  一极沿导线流向通  $H_2$  一极



图中负极反应式为  $Zn - 2e^- = Zn^{2+}$

11. 下表各组物质中，满足下图物质一步转化关系的选项是 ( )



| 选项 | X               | Y                 | Z                               |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| A  | Na              | NaOH              | NaHCO <sub>3</sub>              |
| B  | Cu              | CuSO <sub>4</sub> | Cu(OH) <sub>2</sub>             |
| C  | SO <sub>2</sub> | SO <sub>3</sub>   | H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>  |
| D  | Si              | SiO <sub>2</sub>  | H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> |

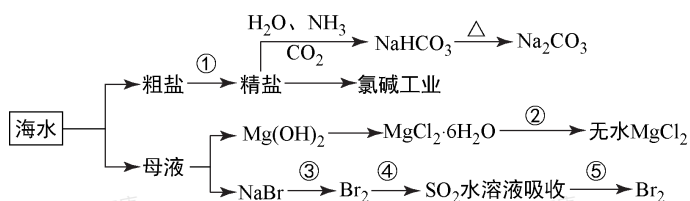
A. A

B. B

C. C

D. D.

12. 海洋中有丰富的食品、矿产、能源、药物和水产资源，下图为海水利用的部分过程。



下列有关说法正确的是 ( )

A. 制取  $NaHCO_3$  的反应是利用其溶解度小于  $NaCl$

B. 用澄清的石灰水可鉴别  $NaHCO_3$  和  $Na_2CO_3$

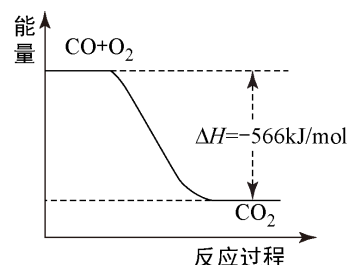
C. 在第③、④、⑤中，溴元素均被氧化

D. 工业上通过电解饱和  $MgCl_2$  溶液制取金属镁

13. 已知:  $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -566 \text{ kJ/mol}$ ,

$\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -226 \text{ kJ/mol}$  根据以上热化学方程式判断,

下列说法正确的是 ( )



A. CO 的燃烧热为 283 kJ

B. 如图可表示由 CO 生成  $\text{CO}_2$  的反应过程和能量关系

C.  $2\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{s}) = 2\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H < -452 \text{ kJ/mol}$

D. CO(g) 与  $\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s})$  反应放出 509 kJ 热量时, 电子转移数为  $2 \times 6.02 \times 10^{23}$

## 二、填空与简答 (48分)

14. 回答下列问题:

(1) 氮、磷、砷 (As)、锑 (Sb)、铋 (Bi)、镆 (Mc) 为元素周期表中原子序数依次增大的同族元素。回答下列问题:

① 砷在元素周期表中的位置 \_\_\_\_\_。  ${}_{115}^{288}\text{Mc}$  的中子数为 \_\_\_\_\_。

已知:  $\text{P}(\text{s}, \text{白磷}) = \text{P}(\text{s}, \text{黑磷}) \quad \Delta H = -39.3 \text{ kJ/mol}$ ;

$\text{P}(\text{s}, \text{白磷}) = \text{P}(\text{s}, \text{红磷}) \quad \Delta H = -17.6 \text{ kJ/mol}$ ;

由此推知, 其中最稳定的磷单质是 \_\_\_\_\_。

② 氮和磷氢化物性质的比较:

热稳定性:  $\text{NH}_3$  \_\_\_\_\_  $\text{PH}_3$  (填 ">" 或 "<")。

沸点:  $\text{NH}_3$  \_\_\_\_\_  $\text{PH}_3$  (填 ">" 或 "<"), 判断依据是 \_\_\_\_\_。

③ 长征二号捆绑式火箭推进剂以肼 ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ) 作为燃料,  $\text{NO}_2$  作为氧化剂, 反应生成  $\text{N}_2$  和水蒸气。已知:

$\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g}); \Delta H = +67.7 \text{ kJ/mol}$

$\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}); \Delta H_2 = -534 \text{ kJ/mol}$

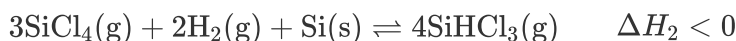
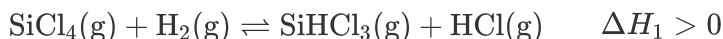
则肼和  $\text{NO}_2$  反应的热化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) II. 硅元素是一种重要能源, 开发和利用硅元素是现在研究的热点。

① 硅粉与  $\text{HCl}$  在  $300^\circ\text{C}$  时反应生成  $1\text{ mol SiHCl}_3$  气体和  $\text{H}_2$ , 放出  $225\text{ kJ}$  热量, 该反应的热化学方程式为 \_\_\_\_\_。  $\text{SiHCl}_3$  的电子式

为 \_\_\_\_\_。

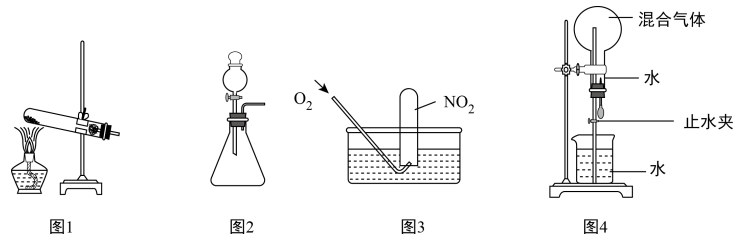
② 将  $\text{SiCl}_4$  氢化为  $\text{SiHCl}_3$  有三种方法, 对应的反应依次为:



反应③的  $\Delta H_3 =$  \_\_\_\_\_ (用  $\Delta H_1$ ,  $\Delta H_2$  表示)。

③ 在一定条件下, 由  $\text{SiH}_4$  和  $\text{CH}_4$  反应生成  $\text{H}_2$  和一种固体耐磨材料 \_\_\_\_\_ (写化学式)。

15. 为探究如何尽可能多的使  $\text{NO}_2$  被水吸收, 某活动小组设计并完成了以下实验。



(1) 活动小组同学利用铜与浓硝酸反应制取  $\text{NO}_2$ 、过氧化氢溶液与  $\text{MnO}_2$  制取  $\text{O}_2$ 。

① 根据反应原理他们选用了相同的装置 \_\_\_\_\_ (填“图 1”或“图 2”) 分别制取  $\text{NO}_2$  和  $\text{O}_2$ 。

② 写出铜与浓硝酸反应的离子方程式 \_\_\_\_\_。

③ 过氧化氢溶液与  $\text{MnO}_2$  制取  $\text{O}_2$  时  $\text{MnO}_2$  的作用  
是 \_\_\_\_\_。

④ 收集  $\text{NO}_2$  的方法是 \_\_\_\_\_。

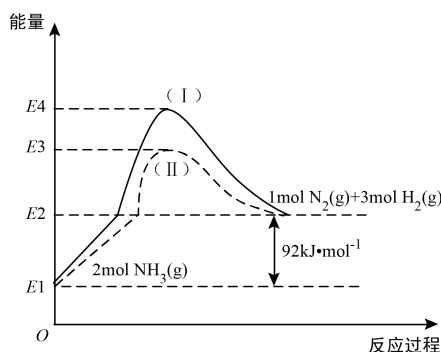
(2) 活动小组的同学做了台下准备工作: 用气囊收集好纯净的  $\text{O}_2$ , 收集了一试管  $\text{NO}_2$  用干燥的烧瓶收集了一定比例的  $\text{NO}_2$  和  $\text{O}_2$  的混合气体。

① 为了尽可能多的使  $\text{NO}_2$  被水吸收, 并达到较好的实验效果, 利用图 3 吸收气体时, 用气囊通入  $\text{O}_2$  与直接利用制气装置制取并通入  $\text{O}_2$  相比, 其优点是 \_\_\_\_\_。

- ② 利用图 4 吸收气体时，其操作和现象为 \_\_\_\_\_。
- ③  $\text{NO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  反应的产物为硝酸，反应中  $\text{NO}_2$  和  $\text{O}_2$  物质的量之比  $a : b =$  \_\_\_\_\_。

16. 氮及其化合物在生活及工业生产中有着重要应用。请回答以下问题：

(1) 如图 1 是  $\text{N}_2(\text{g})$ 、 $\text{H}_2(\text{g})$  与  $\text{NH}_3(\text{g})$  之间转化的能量关系图，则：



- ①  $\text{N}_2(\text{g})$  与  $\text{H}_2(\text{g})$  反应生成  $\text{NH}_3(\text{g})$  的热化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- ② 过程 (I) 和过程 (II) 的反应热 \_\_\_\_\_ (填“相同”或“不同”)，原因是 \_\_\_\_\_。
- ③ 一定温度下，在容积为 1 L 的密闭容器中充入 1 mol  $\text{N}_2(\text{g})$ 、3 mol  $\text{H}_2(\text{g})$ ，达到平衡后，混合气体的总量为 2.8 mol，则  $\text{H}_2$  的平衡转化率为 \_\_\_\_\_。
- (2) 用  $\text{NH}_3$  可以消除氮氧化物的污染，已知：
- 反应 I： $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 反应 II： $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 反应 III： $4\text{NH}_3(\text{g}) + 6\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons 5\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3 = c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 则反应 II 中的  $b =$  \_\_\_\_\_ (用含  $a$ 、 $c$  的代数式表示)。
- (3) 在恒容的密闭器中，充入一定量的  $\text{NH}_3$  和  $\text{NO}$  进行上述反应 III，下列叙述中，不能作为判断反应 III 已经达到平衡状态的标志的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。
- $\text{N}_2$  的浓度不再改变
  - 断裂 6 mol N—H 键的同时，有 6 mol H—O 键形成
  - 容器中压强不再变化
  - 混合气体的密度保持不变