

2018~2019学年天津河西区天津市新华中学高一下学期期末化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1, C-12, O-16, Na-23, Mg-24, Al-27, Si-28

一、单项选择题（每小题4分，共60分）

1. 下列我国科技成果所涉及物质的应用中，发生的**不是**化学变化的是（ ）

			
A. 甲醇低温所制氢气用于新能源汽车	B. 氘、氚用作“人造太阳”核聚变燃料	C. 偏二甲肼用作发射“天宫二号”的火箭燃料	D. 开采可燃冰，将其作为能源使用

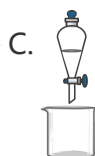
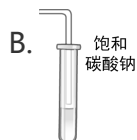
A. A

B. B

C. C

D. D

2. 在生成和净化乙酸乙酯的实验过程中，下列操作中未涉及的是（ ）



3. 下列叙述正确的是（ ）

A. 24 g 镁与 27 g 铝中，含有相同的质子数

B. 同等质量的氧气和臭氧中，电子数相同

C. 1 mol 重水与 1 mol 水中，中子数比为 2 : 1

D. 1 mol 乙烷和 1 mol 乙烯中，化学键数相同

4. 主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加，且均不大于 20。W、X、Z 最外层电子数之和为 10；W 与 Y 同族；W 与 Z 形成的化合物可与浓硫酸反应，其生成物可腐蚀玻璃。下列叙述正确的是（

- A. 常温常压下 X 的单质为气态
B. Z 的氢化物为离子化合物
C. 离子半径：Y < Z
D. W 与 Y 具有相同的最高化合价

5. 下列实验中的反应，与氧化还原反应无关的是（ ）

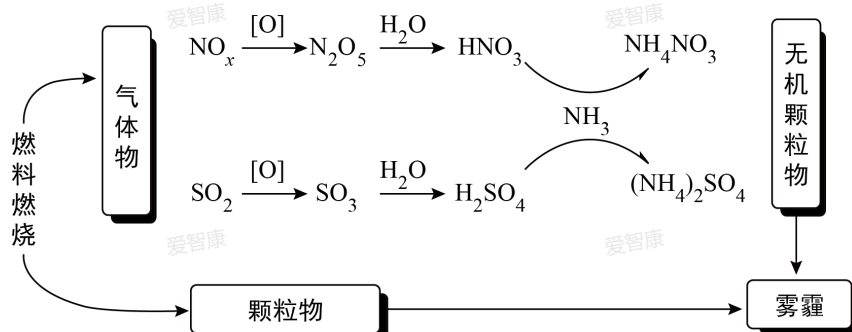
	A	B	C	D
实验	NaOH 溶液滴入 FeSO ₄ 溶液中	石蕊溶液滴入氯水中	NaOH 溶液滴入 AlCl ₃ 溶液中	热铜丝插入稀硝酸中
现象	产生白色沉淀，随后变为红褐色	溶液变红，随后迅速褪色	生成白色沉淀，沉淀逐渐溶解	产生无色气体，随后变为红棕色

- A. A
B. B
C. C
D. D

6. 室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（ ）

- A. 0.1 mol · L⁻¹ KI 溶液：Na⁺、K⁺、NO₃⁻、H⁺
B. 0.1 mol · L⁻¹ Fe₂(SO₄)₃ 溶液：Cu²⁺、NH₄⁺、NO₃⁻、SO₄²⁻
C. 0.1 mol · L⁻¹ HCl 溶液：Ba²⁺、K⁺、CH₃COO⁻、NO₃⁻
D. 0.1 mol · L⁻¹ NaOH 溶液：Mg²⁺、Na⁺、SO₄²⁻、HCO₃⁻

7. 研究表明，氮氧化物和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关（如图所示）。下列叙述错误的是（



- A. 雾和霾的分散剂相同
B. 雾霾中含有硝酸铵和硫酸铵

C. NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂

D. 雾霾的形成与过度施用氮肥有关

8. 下列有关物质性质的叙述一定不正确的是 ()

A. 向加有铁钉的 FeCl_2 溶液中滴加 NH_4SCN 溶液, 溶液显红色

B. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 溶于水可形成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体

C. NH_4Cl 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 混合加热可生成 NH_3

D. Cu 与 FeCl_3 溶液反应可生成 CuCl_2

9. 下列说法正确的是 ()

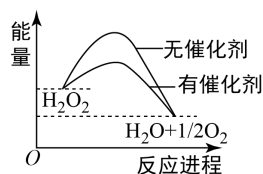
A. 氢氧燃料电池放电时化学能全部转化为电能

B. 同温同压下, $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ 在光照和点燃条件下的 ΔH 不同

C. 3 mol H_2 与 1 mol N_2 混合反应生成 NH_3 , 转移电子的数目小于 $6 \times 6.02 \times 10^{23}$

D. 在酶催化淀粉水解反应中, 温度越高淀粉水解速率越快

10. 已知 H_2O_2 在催化剂作用下分解速率加快, 其能量随反应进程的变化如图所示。下列说法正确的是 ()

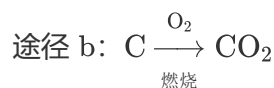
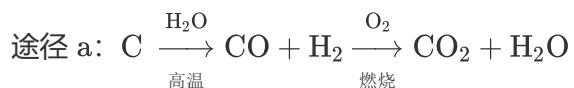


A. 加入催化剂, 减小了反应的热效应

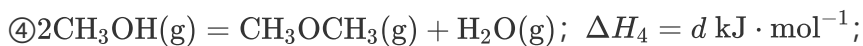
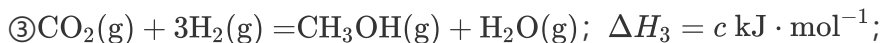
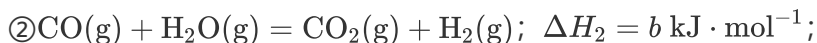
B. H_2O_2 分解的热化学方程式: $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \quad \Delta H < 0$

C. 反应物的总能量高于生成物的总能量

D. 相同条件, 等质量的碳按 a、b 两种途径完全转化, 途径 a 比途径 b 放出更多热能

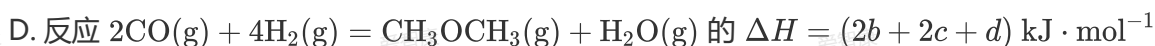
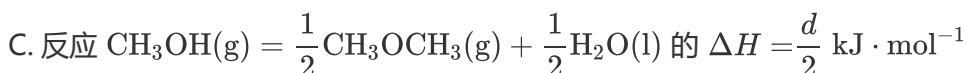


11. 通过以下反应可获得新型能源二甲醚(CH₃OCH₃)。下列说法不正确的是 ()

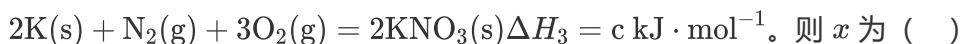
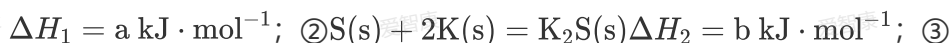


A. 反应①、②为反应③提供原料气

B. 反应③也是 CO₂ 资源化利用的方法之一



12. 黑火药是中国古代的四大发明之一, 其爆炸的热化学方程为:



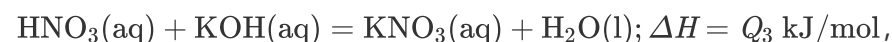
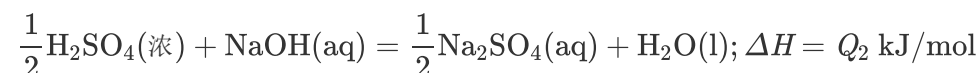
A. $3a + b - c$

B. $c + 3a - b$

C. $a + b - c$

D. $c + a - b$

13. 已知: $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) = \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}); \Delta H = Q_1 \text{ kJ/mol}$



上述反应均为溶液中的反应, 则 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 的绝对值大小的关系为 ()

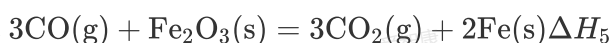
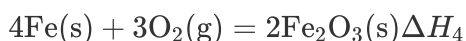
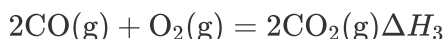
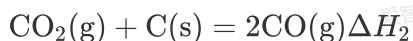
A. $Q_1 = Q_2 = Q_3$

B. $Q_2 > Q_1 > Q_3$

C. $Q_2 > Q_3 > Q_1$

D. $Q_2 = Q_3 > Q_1$

14. 已知: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \Delta H_1$



下列关于上述反应焓变的判断正确的是 ()

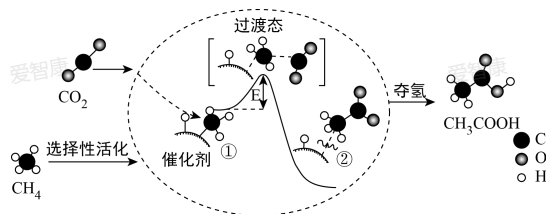
A. $\Delta H_1 > 0$; $\Delta H_3 < 0$

B. ; $\Delta H_2 > 0$; $\Delta H_4 > 0$

C. $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$

D. $\Delta H_3 = \Delta H_4 + \Delta H_5$

15. 我国科研人员提出了由 CO_2 和 CH_4 转化为高附加值产品 CH_3COOH 的催化反应历程。该历程示意图如下。



下列说法不正确的是 ()

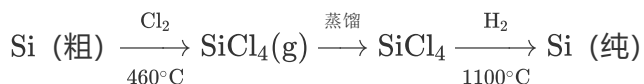
- A. 生成 CH_3COOH 总反应的原子利用率为 100%
- B. $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ 过程中, 有 $\text{C}-\text{H}$ 键发生断裂
- C. ① $\rightarrow$ ②放出能量并形成了 $\text{C}-\text{C}$ 键
- D. 该催化剂可有效提高生成物的产量

二、填空题 (共2小题, 共40分)

16. 回答下列问题:

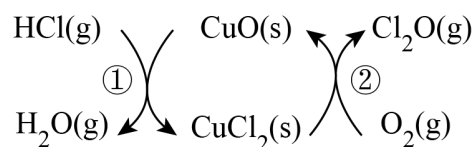
(1) 化合物 AX_3 和单质 X_2 在一定条件下反应可生成化合物 AX_3 。已知 AX_3 的熔点和沸点分别为 -93.6°C 和 76°C , AX_3 的熔点为 167°C 。室温时 AX_3 与气体 X_2 反应生成 1 mol AX_3 , 放出热量 123.8 kJ。该反应的热化学方程式为 _____。

(2) 晶体硅 (熔点 1410°C) 是良好的半导体材料。101 kPa, 由粗硅制纯硅过程如下:

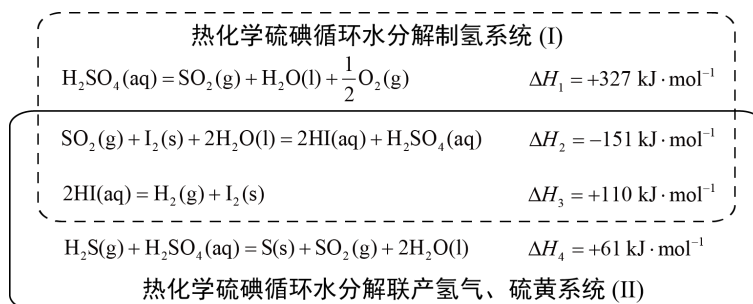


写出 SiCl_4 的电子式: _____; 在上述由 SiCl_4 制纯硅的反应中, 测得每生成 1.12 kg 纯硅需吸收 $a\text{kJ}$ 热量, 写出该反应的热化学方程式: _____。

(3) 用 O_2 将 HCl 转化为 Cl_2 , 可提高效益, 减少污染, 传统上该转化通过如图所示的催化剂循环实现。其中, 反应①为: $2\text{HCl}(\text{g}) + \text{CuO}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CuCl}_2(\text{s}) \Delta H_1$, 反应②生成 1 mol $\text{Cl}_2(\text{g})$ 的反应热为 ΔH_2 , 则总反应的热化学方程式为 _____ (反应热用 ΔH_1 和 ΔH_2 表示)。



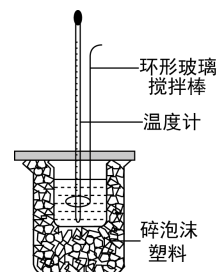
(4) 下图是通过热化学循环在较低温度下由水或硫化氢分解制备氢气的反应系统原理。



制等量氢气时, 需要能量少的是系统 _____ (填序号)。

(5) 已知: ① P_4 (白磷, s) + $5\text{O}_2(\text{g}) = \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) \Delta H = -2983.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; ② P (红磷, s) + $\frac{5}{4}\text{O}_2(\text{g}) = \frac{1}{4}\text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) \Delta H = -738.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; 相同状况下, 白磷的稳定性比红磷 _____ (填“高”或“低”)。则白磷转化为红磷的热化学方程式为 _____。

17. 某实验小组用 $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液和 $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸溶液进行中和热的测定。测定稀硫酸和稀氢氧化钠中和热的实验装置如图所示。



- (1) 写出该反应能表示中和热的热化学方程式 _____。
- (2) 取 50 mL NaOH 溶液和 30 mL 硫酸溶液进行实验，实验数据如下表。

① 请填写下表中的空白：

温度实验 次数	起始温度 $t_1 / ^\circ\text{C}$			终止温 度 $t_2 / ^\circ\text{C}$	温度差平均 值 $(t_2 - t_1) / ^\circ\text{C}$
	H_2SO_4	NaOH	平均值		
1	26.2	26.0	26.1	30.1	_____
2	27.0	27.4	27.2	33.3	
3	26.9	25.9	25.9	29.8	
4	26.4	26.2	26.3	30.4	

- ② 近似认为 $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液和 $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸溶液的密度都是 $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，中和后生成溶液的比热容。则中和热 $\Delta H =$ _____ (取小数点后一位)。
- ③ 上述实验数值结果与 $57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 有偏差，产生偏差的原因可能是 (填字母) _____。
- a. 实验装置保温、隔热效果差
 - b. 量取 NaOH 溶液的体积时仰视读数
 - c. 分多次把 NaOH 溶液倒入盛有硫酸的小烧杯中
 - d. 用温度计测定 NaOH 溶液起始温度后直接测定 H_2SO_4 溶液的温度