

# 2023~2024 学年高二名校周考阶梯训练卷

## 新教材

## 编写说明

自 2021 年 9 月以来,全国各地陆续推广使用根据最新课程标准(2017 年版)编写的新教材,为满足使用新教材省份的学生对同步训练资料的需求,本公司特邀先期使用新教材省份的名校名师编写了本系列试卷。现将有关事项说明如下:

1. 根据不同模块特点,每个模块设计 10 套或 20 套试卷;
2. 根据课堂教学的实际进度,每周一练,每练 40 分钟左右;
3. 根据教材目录合理划分,既突出重点,也照顾知识点覆盖;
4. 练习紧扣教材,对课堂所学知识进行即时巩固和加深;
5. 题量小,练习用时短,方便实用,课堂和课后训练都可以。

高二《名校周考阶梯训练》(新教材)编委会

2023 年 1 月

# 目 录

## CONTENTS

### 化 学

#### 人教版选择性必修 1

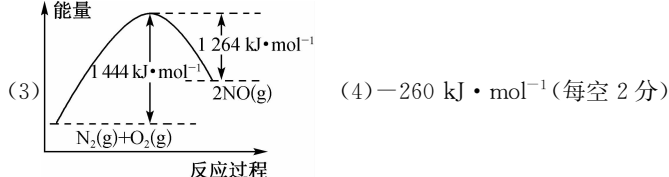
|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 反应热 焓变 .....        | 1  |
| 2. 热化学方程式 燃烧热 .....    | 5  |
| 3. 盖斯定律 反应热的计算 .....   | 9  |
| 4. 第一章综合测试 .....       | 13 |
| 5. 化学反应速率 .....        | 17 |
| 6. 化学平衡 .....          | 21 |
| 7. 化学反应的方向 .....       | 25 |
| 8. 化学反应的调控 .....       | 29 |
| 9. 第二章综合测试 .....       | 33 |
| 10. 电离平衡 .....         | 37 |
| 11. 水的电离和溶液的 pH .....  | 41 |
| 12. 盐类的水解 .....        | 45 |
| 13. 沉淀溶解平衡 .....       | 49 |
| 14. 第三章综合测试 .....      | 53 |
| 15. 原电池 .....          | 57 |
| 16. 化学电源 .....         | 61 |
| 17. 电解池 .....          | 65 |
| 18. 金属的腐蚀与防护 .....     | 69 |
| 19. 第四章综合测试 .....      | 73 |
| 20. 选择性必修 1 综合测试 ..... | 77 |

## 1. 反应热 焓变

1. B 焓是与内能有关的物理量,是物质所具有的能量,不表示反应热的变化、化学键所具有的能量,B项正确。
2. C 大多数化合反应是放热反应,但也有吸热反应,如  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}(\text{g})$ ,A项错误;大多数分解反应是吸热的,但也有放热反应,如  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ,B项错误;原子组成分子会形成化学键,化学键的形成释放能量,C项正确;分子拆成原子要破坏化学键,化学键断裂吸收能量,D项错误。
3. D 在化学反应过程中放出或吸收的热量,通常叫反应热,该物质的物质的量不一定是1 mol,A项错误;当反应放热时, $\Delta H < 0$ ,反应吸热时, $\Delta H > 0$ ,B项错误;在恒压条件下, $\Delta H$ (焓变)数值上才等于恒压反应热,C项错误。
4. D 生成物能量高于反应物能量,该反应为吸热反应,A项正确;该反应为吸热反应,一定有能量转化成了化学能,B项正确;生成物能量高,不稳定,反应物比生成物稳定,C项正确;加热条件与反应是否吸热无关,是反应发生的条件,D项错误。
5. A  $\Delta H < 0$  是放热反应,反应物总能量大于生成物总能量,物质越稳定,其能量越小,所以液态物质的能量小于气态物质,则符合条件的图像是A。
6. C  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  反应是吸热反应,氢氧化钠溶于水是放热的物理变化,A项不符合题意;镁条在二氧化碳中燃烧是放热反应,碳酸氢钠受热分解是吸热反应,B项不符合题意;灼热的炭与二氧化碳反应是吸热反应,氢气在氯气中燃烧是放热反应,C项符合题意;酸碱中和反应是放热反应,焦炭与水蒸气在高温下反应是吸热反应,D项不符合题意。
7. A  $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的硝酸是强酸的稀溶液,符合中和反应反应热实验的要求,基本相同,A项正确;醋酸、氢硫酸均是弱酸,电离会吸热,中和反应时放热会减少,B项、C项错误;浓硫酸在溶解时会放热,与碱反应时放出的热量将大于中和反应反应热,D项错误。
8. D 吸热反应是指化学反应,干冰气化是物理变化,A项错误;反应物的总能量低于生成物的总能量时,发生吸热反应,反应物的总能量高于生成物的总能量时,才发生放热反应,B项错误;化学反应中的能量变化不一定都表现为热量的变化,可以将化学能转化为电能,可燃物燃烧时除产生热量,还有光能,C项错误;根据  $\Delta H = \text{生成物的焓} - \text{反应物的焓}$  可知,焓变与反应条件无关,在光照和点燃条件下该反应的  $\Delta H$  相同,D项正确。
9. BC 由图可知,太阳能使水分解,则实现了光能向化学能的转化,A项正确;过程Ⅱ属于化合反应,放出能量并生成了O—O键,B项错误;过程Ⅲ为过氧化氢分解生成氧气和氢气,反应物中没有离子键,C项错误;总反应为水分解生成氢气和氧气,化学方程式为:  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光照}]{\text{催化剂}} \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2 \uparrow$ ,D项正确。
10. B 由  $\text{N}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{N}(\text{g})$  破坏化学键,需吸收能量,A项错误;  $\text{N}(\text{g}) + 3\text{F}(\text{g}) \longrightarrow \text{NF}_3(\text{g})$  是形成化学键的过程,放出能量,B项正确;  $\Delta H = (941.7 + 154.8 \times 3 - 283.0 \times 6) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -291.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,C项错误;化学反应的实质是化学键的断裂和形成,D项错误。
11. AB 中和反应的反应热是强酸和强碱反应生成1 mol水时放出的热,与酸碱的用量无关,所以改用60 mL  $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  盐酸跟50 mL  $0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaOH溶液进行反应,测得中和反应的反应热数值相等,A项错误;量筒中NaOH溶液慢慢倒入内筒中,热量散失,导致反应后的温度低, $\Delta T$ 偏小,由  $Q = m \cdot c \Delta T$  知测量结果偏低,B项错误;测了酸后的温度计应用水清洗再去测碱的温度,否则碱液的起始温度偏高,从而导致中和热数值偏小,C项正确;外壳与内筒间的隔热层的作用是:保温、隔热、减少实验过程中的热量散失,D项正确。
12. C 由题图可知1 mol C(s)与1 mol  $\text{O}_2(\text{g})$  的总能量比1 mol  $\text{CO}_2(\text{g})$  的能量高393.5 kJ,A项错误;  $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$  为放热反应,生成物的总能量小于反应物的总能量,B项错误;由题图可知1 mol C(s)与 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成1 mol  $\text{CO}(\text{g})$ 放出热量为393.5 kJ—282.9 kJ=110.6 kJ,C项正确;若热值指一定条件下单位质量的物质完全燃烧所放出热量,则CO的热值为  $\frac{282.9 \text{ kJ}}{28 \text{ g}} \approx 10.1 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ ,D项错误。
13. (1)Ⅲ(1分) (2)左端液柱降低,右端液柱升高;放热(各1分)  
(3)①产生气泡,反应完毕后,冷却至室温,烧杯里的导管内形成一段液柱(2分)  
②可能是放热反应;某些物质(如浓硫酸)溶于水放热,但不是放热反应(各2分)  
③硝酸铵(1分)  
(4)Ⅰ(或Ⅱ);放热(各1分)
14. (1)A(2分) (2)A(2分) (3)放热(2分) (4) $\text{Cl}_2$ (2分)  
(5)能;元素的非金属性越强,生成的氢化物越稳定,反应放出的热量就越多(各1分)
15. (1)玻璃搅拌器(1分);不能(1分);金属铜易散热会使实验误差增大(2分)  
(2)减少实验过程中热量损失(1分)  
(3)① $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 为弱碱,电离需要吸热(1分) ②—51.8 kJ·mol<sup>-1</sup>(2分) ③AC(2分)

### 3. 盖斯定律 反应热的计算

1. A 化学反应的反应热仅与反应体系的始态和终态有关,与反应的途径无关,A项错误。
2. A 由  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -184.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  可以得到  $2\text{HCl}(\text{g}) = \text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1' = +184.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,再将其乘  $\frac{1}{2}$ ,可得  $\text{HCl}(\text{g}) = \frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +92.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。
3. C 根据题意,画出变化转换图:
- 
- ,则  $\Delta H = Q_1 + (-Q_2) > 0$ ,C项正确。
4. D 0.5 mol KOH 与  $\text{CO}_2$  恰好反应,生成正盐时,消耗的  $\text{CO}_2$  的物质的量为 0.25 mol,即  $\frac{1}{16}$  mol 的  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  充分燃烧时放出的热量为  $Q$ ,所以 1 mol  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  燃烧放出的热量为  $16Q$ ,D项正确。
5. B 根据盖斯定律第一个方程式的 2 倍减去第二个方程式得到  $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g})$  的  $\Delta H = -110.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \times 2 - (-393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = +172.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,B项符合题意。
6. D 设增加的物质的量为  $a$  mol,则  $\frac{2}{a} = \frac{246}{12.3}$ ,解得  $a = 0.1$  mol,D项正确。
7. C 化学反应中旧键断裂吸收能量,则断裂金刚石和石墨中的化学键要吸收能量,A项错误;因  $\text{C}(\text{s}, \text{石墨}) = \text{C}(\text{s}, \text{金刚石}) \quad \Delta H = +1.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,石墨转化为金刚石是发生的化学反应,属于化学变化,B项错误;能量越高越不稳定,由图可知石墨比金刚石稳定,C项正确;由图知 1 mol 金刚石与 1 mol  $\text{O}_2$  的总能量高于 1 mol  $\text{CO}_2$  的总能量,D项错误。
8. B 1mol 混合气燃烧放热  $\frac{3847 \text{ kJ}}{5} = 769.4 \text{ kJ}$ ,根据十字交叉法:
- 
- $\approx \frac{3}{1}$ ,B项正确。
9. AD 分析可知,Sn(白)释放的热量多,则  $\Delta H_1 < \Delta H_2$ ,A项正确;根据③,锡在常温下以白锡状态存在,B项错误;锡转化为白锡的反应是吸热反应,C项错误;根据③当温度低于  $13.2^\circ\text{C}$  时 Sn(白)自动转化为 Sn(灰),锡制器皿长期处在低于  $13.2^\circ\text{C}$  的环境中,会变成粉末状,自行毁坏,D项正确。
10. A 根据键能与反应热的关系: $\Delta H = \text{反应物总键能} - \text{生成物总键能}$ 可得: $4x + 497.3 - 2 \times 242.7 - 2 \times 2 \times 462.8 = -112.1$ ,则 H—Cl 的键能为  $431.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,A项正确。
11. BC  $\Delta H_1$  表示断裂  $\text{CO}_3^{2-}$  和  $\text{M}^{2+}$  的离子键所吸收的能量,离子键强度越大,吸收的能量越大,因而  $\Delta H_1(\text{MgCO}_3) > \Delta H_1(\text{CaCO}_3) > 0$ ,A项正确; $\Delta H_2$  表示断裂  $\text{CO}_3^{2-}$  中共价键形成  $\text{O}^{2-}$  和  $\text{CO}_2$  吸收的能量,与  $\text{M}^{2+}$  无关,因而  $\Delta H_2(\text{MgCO}_3) = \Delta H_2(\text{CaCO}_3) > 0$ ,B项错误;根据盖斯定律, $\Delta H_1(\text{MgCO}_3) - \Delta H_1(\text{CaCO}_3)$  对应的化学反应为  $\text{MgCO}_3(\text{s}) + \text{Ca}^{2+}(\text{g}) = \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{Mg}^{2+}(\text{g})$ , $\Delta H_3(\text{CaO}) - \Delta H_3(\text{MgO})$  对应的化学反应为  $\text{MgO}(\text{s}) + \text{Ca}^{2+}(\text{g}) = \text{CaO}(\text{s}) + \text{Mg}^{2+}(\text{g})$ ,所以  $\Delta H_1(\text{MgCO}_3) - \Delta H_1(\text{CaCO}_3) \neq \Delta H_3(\text{CaO}) - \Delta H_3(\text{MgO})$ ,C项错误;由上分析可知  $\Delta H_1 + \Delta H_2 > 0$ , $\Delta H_3$  对应的是  $\text{M}^{2+}$  和  $\text{O}^{2-}$  结合成 MO 放出的热量,所以  $\Delta H_3 < 0$ ,故  $\Delta H_1 + \Delta H_2 > \Delta H_3$ ,D项正确。
12. D 过程①是  $\text{N}_2\text{H}_4$  分解生成  $\text{N}_2$  和  $\text{NH}_3$ ,已知热化学方程式 I 中  $\Delta H_1$  为负值,所以图示过程①为放热反应,过程②是  $\text{NH}_3$  的催化剂作用下分解生成  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$ ,根据盖斯定律:(I)  $-3 \times$  (II) 得  $2\text{NH}_3(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$  的  $\Delta H = -32.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} - 3 \times (-41.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = +92.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,焓变大于 0 为吸热反应,A项正确;反应 II 焓变小于 0,为放热反应,反应物能量高于生成物,B项正确;反应 I 焓变小于 0,为放热反应,所以断开 3 mol  $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g})$  中的化学键吸收的能量小于形成 1 mol  $\text{N}_2(\text{g})$  和 4 mol  $\text{NH}_3(\text{g})$  中的化学键释放的能量,C项正确;根据盖斯定律:(I)  $-2 \times$  (II) 得  $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -32.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} - 2 \times (-41.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = +50.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,D项错误。
13. (1)  $\text{N}_2; \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = +180 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  (2) 117; <



14. (1) 太阳能  $\rightarrow$  电能,电能  $\rightarrow$  化学能,化学能  $\rightarrow$  热能 (2)  $-2667 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 (3) ①  $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -566 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  或其他合理答案  
 ②  $-950 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  (每空 2 分)
15. (1) ①  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3 \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1366.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 ②  $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -348 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  ③  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}; +7.8$   
 (2) ①  $-18$  ②  $75\%$  (每空 2 分)