

## 专题 02 化学反应与能量变化

### 经典基础题

#### 考向 1 化学反应与热能

##### 一、单选题

1. (2022-2023 高一下·北京市顺义区·统考期中) 下列反应中, 属于吸热反应的是

- A. Fe 与盐酸的反应  
B.  $H_2$  与  $Cl_2$  的反应  
C. NaOH 与盐酸的反应  
D.  $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$  与  $NH_4Cl$  的反应

【答案】D

【详解】A. 铁与盐酸的反应为活泼金属和酸的放热反应, 故 A 不选;

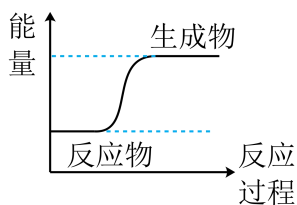
B. 氢气和氯气的燃烧反应为放热反应, 故 B 不选;

C. NaOH 与稀盐酸的反应为中和反应, 属于放热反应, 故 C 不选;

D.  $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$  与  $NH_4Cl$  的反应为吸热反应, 故 D 可选;

故答案为 D。

2. (2022-2023 高一下·北京市丰台区·统考期中) 下列反应中的能量变化如图所示的是



- A. Al 与盐酸的反应  
B. Na 与  $H_2O$  的反应  
C. NaOH 与盐酸的反应  
D. 碳与二氧化碳的反应

【答案】D

【详解】A. Al 与盐酸反应产生  $AlCl_3$  和  $H_2$ , 该反应会放出热量, 该反应为放热反应, A 不符合题意;

B. Na 与  $H_2O$  反应产生 NaOH 和  $H_2$ , 该反应会放出热量, 导致 Na 熔化为液态小球, 该反应为放热反应, B 不符合题意;

C. NaOH 溶液与盐酸反应产生 NaCl 和  $H_2O$ , 该反应会放出热量使溶液温度升高, 因此该反应为放热反应, C 不符合题意;

D. 碳与二氧化碳的反应生成一氧化碳, 该反应会吸收热量使溶液温度降低, 故该反应为吸热反应, D 符合题意;

故选 D。

3. (2022-2023 高一下·北京市顺义区·统考期中) 已知:  $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{NaOH}+\text{H}_2\uparrow$ , 测得反应过程中溶液温度升高。下列关于该反应的说法中, 不正确的是

- A. 属于放热反应  
B. 属于氧化还原反应  
C. 反应物的总能量低于生成物的总能量  
D. 能量变化与化学键的断裂和形成有关

**【答案】 C**

【详解】A. 根据“反应过程中溶液温度升高”，说明该反应放出热量，即该反应为放热反应，故 A 说法正确；

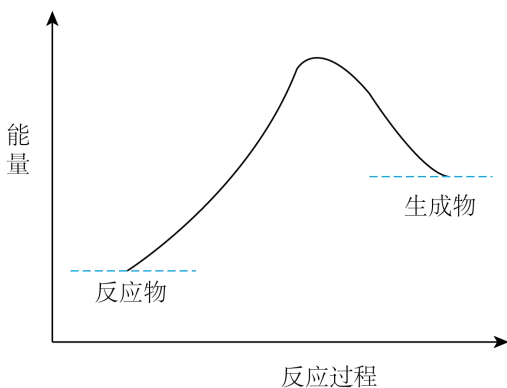
B. 根据反应方程式，Na 的化合价由 0 价升高为+1 价，H 元素的化合价由+1 价降低为 0 价，存在化合价变化，该反应为氧化还原反应，故 B 说法正确；

C. 根据选项 A 的分析，该反应放热反应，说明反应物的总能量高于生成物的总能量，故 C 说法错误；

D. 断键吸收能量，形成化学键释放能量，因此能量的变化与化学键的断裂和形成有关，故 D 说法正确；

答案为 C。

4. (2022-2023 高一下·北京市育才学校·校考期中) 下列反应的能量变化能用图表示的是



- A. 镁条与稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应
- B.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的反应
- C. 氢氧化钠溶液和稀盐酸反应
- D. 甲烷在  $\text{O}_2$  中的燃烧反应

**【答案】 B**

**【分析】**图中信息是反应物总能量小于生成物总能量，该反应是吸热反应。

【详解】A. 金属与酸的反应是放热反应即镁条与稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应是放热反应，故 A 不符合题意；  
B.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的反应是吸热反应，故 B 符合题意；  
C. 酸碱中和反应是放热反应即氢氧化钠溶液和稀盐酸反应是放热反应，故 C 不符合题意；  
D. 燃烧反应是放热反应即甲烷在  $\text{O}_2$  中的燃烧反应是放热反应，故 D 不符合题意。

综上所述，答案为 B。

5. (2022-2023 高一下·北京师范大学第二附属中学·校考期中) 下列说法不正确的是

- A. 石墨燃烧是放热反应
- B. 1 mol C(石墨)和 1 mol CO 分别在足量 O<sub>2</sub> 中燃烧，全部转化为 CO<sub>2</sub>，前者放热多
- C. 等质量的石墨和金刚石完全燃烧放出的热量相同
- D. 能量变化是化学反应的基本特征之一

【答案】C

【详解】A. 石墨为 C 的单质燃烧释放热量，A 项正确；

B. 石墨的燃烧可分为两步：石墨燃烧为 CO，CO 再变成 CO<sub>2</sub>。可以看出前者两步释放的热量更多，B 项正确；

C. 两反应的产物一致 CO<sub>2</sub>，但反应物的总能量不同，所以两反应释放的热量不同，C 项错误；

D. 化学反应伴随有新物质的产生和能量的变化，D 项正确；

故选 C。

6. (2022-2023 高一下·北京市铁路第二中学·校考期中) 下列说法中错误的是

- A. 燃烧一定有发光现象
- B. 燃烧一定是氧化还原反应
- C. 燃烧一定要有氧气参加
- D. 燃烧一定要放出热量

【答案】C

【详解】燃烧是发光发热的剧烈的氧化还原反应，燃烧一定放出热量，但燃烧不一定有氧气参加，如氢气在氯气中的燃烧等；

故选 C。

7. (2022-2023 高一下·北京师范大学附属中学·校考期中) 航天飞机用铝粉与高氯酸铵(NH<sub>4</sub>ClO<sub>4</sub>)的混合物为固体燃料，点燃时铝粉氧化放热引发高氯酸铵反应，其化学方程式可表示为： $2\text{NH}_4\text{ClO}_4 = \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{O}_2\uparrow$ (放热反应)下列对此反应的叙述中不正确的是

- A. 该反应属于分解反应
- B. 反应物的总能量大于生成物的总能量
- C. 高氯酸铵只起氧化剂作用
- D. 反应瞬间产生大量高温气体推动航天飞机飞行

【答案】C

【详解】A. 该反应符合一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，属于分解反应，故 A 正确；

B. 该反应为放热反应，放热反应中反应物的总能量大于生成物的总能量，故 B 正确；

C. 反应中  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$  中 N、O 元素的化合价升高，被氧化作还原剂，Cl 元素的化合价降低被还原作氧化剂，所以  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$  既是氧化剂又是还原剂，故 C 错误；

D.  $2\text{NH}_4\text{ClO}_4 = \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{O}_2\uparrow$ ，该反应为放热反应，反应瞬间产生大量高温气体推动航天飞机飞行，故 D 正确；

答案选 C。

8. (2022-2023 高一下·北京市第一七一中学·校考期中) 下列反应属于放热反应的是

- A. 氢气与氯气的反应
- B. 灼热的炭与二氧化碳的反应
- C. 盐酸与碳酸氢钠的反应
- D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  晶体与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  晶体的反应

【答案】A

【详解】常见的放热反应有物质的燃烧、缓慢氧化、中和反应、化合反应、铝热反应。常见的吸热分解反应、C 或 CO 还原金属氧化物的反应、 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  晶体与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的反应等。A 项为物质的燃烧反应为放热反应；

故选 A。

9. (2022-2023 高一下·北京市第五十五中学·校考期中) 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

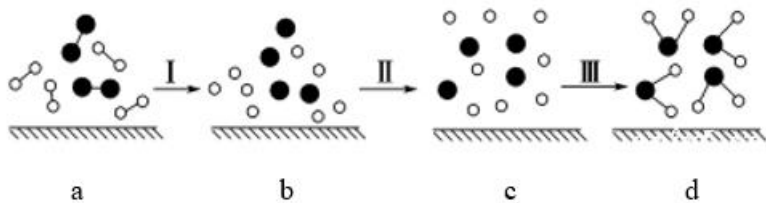
- A. 金刚石比石墨稳定
- B. 等质量金刚石和石墨完全燃烧释放的热量相同
- C. 1 摩尔金刚石比 1 摩尔石墨的总能量高
- D. 金刚石转化成石墨是吸热反应

【答案】C

【详解】A. 石墨转化为金刚石要吸收能量，说明石墨的能量低，稳定，所以石墨比金刚石稳定，故 A 错误；  
B. 金刚石的能量高，等质量的石墨和金刚石完全燃烧时释放的能量金刚石比石墨多，故 B 错误；  
C. 石墨转化为金刚石要吸收能量，说明 1mol C（全刚石）比 1 mol C（石墨）的总能量高，故 C 正确；  
D. 石墨转化为金刚石要吸收能量，则金刚石转化为石墨是放热反应，故 D 错误；

故选 C。

10. (2022-2023 高一下·北京市第一六一中学·校考期中) 氢气和氧气发生反应的过程用如下模型表示“-”表示化学键)，下列说法正确的是



- A. 过程 I 是放热过程
- B. 过程 III 一定是吸热过程
- C. a 的总能量大于 d 的总能量
- D. 该反应的能量转化形式只能以热能的形式进行

【答案】C

【详解】A. 过程 I 分子化学键断裂形成原子，属于吸热过程，故 A 错误；  
 B. 过程 III 为新化学键形成的过程，是放热过程，故 B 错误；  
 C. 氢气燃烧放热，则 a 的总能量大于 d 的总能量，故 C 正确；  
 D. 该反应可通过燃料电池，实现化学能到电能的转化，不一定只能以热能的形式进行，故 D 错误；  
 故选 C。

## 考向 2 化学反应与电能

### 一、单选题

1. (2022-2023 高一下·北京市顺义区·统考期中) 下列设备工作时，将化学能转化为电能的是

A. 锂离子电池



B. 风力发电机



C. 燃气灶



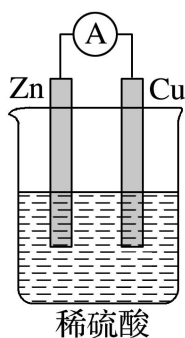
D. 太阳能集热器



【答案】A

【详解】A. 锂离子电池放电时，化学能转化为电能，故 A 符合题意；  
 B. 风力发电机是将风能转化成电能，故 B 不符合题意；  
 C. 燃气灶是将化学能转化为热能，故 C 不符合题意；  
 D. 太阳能集热器将太阳能转化为热能，故 D 不符合题意；  
 故选 A。

2. (2022-2023 高一下·北京市第一六二中学·校考期中) 如图所示, 下列对于该原电池的叙述正确的是



- A. 铜是负极, 铜片上有气泡产生
- B. 铜片质量逐渐减小
- C. 电流从锌片经导线流向铜片
- D. 氢离子在铜片表面被还原

【答案】D

【详解】A. Zn 比 Cu 活泼, Zn 为原电池负极, Cu 是正极, A 项错误;

B. 铜片上发生的反应为:  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$ , 铜片质量不变, B 项错误;

C. 电流经导线从正极 (铜电极) 流向负极 (锌电极), C 项错误;

D. 溶液中的氢离子在正极 (铜片) 得到电子而被还原为  $\text{H}_2$ , D 项正确;

答案选 D。

3. (2022-2023 高一下·北京市铁路第二中学·校考期中) 如图所示各装置中, 可以构成原电池的是

|                                              |           |                                              |                                             |
|----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <p>稀<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>溶液</p> | <p>酒精</p> | <p>稀<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>溶液</p> | <p><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>溶液</p> |
| A                                            | B         | C                                            | D                                           |

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】C

【分析】根据原电池的构成条件分析, 原电池的构成条件是: ①有两个活泼性不同的电极, ②将电极插入电解质溶液中, ③两电极间构成闭合回路, ④能自发的进行氧化还原反应。

【详解】A. 只有 1 个电极，不能形成原电池，故 A 错误；

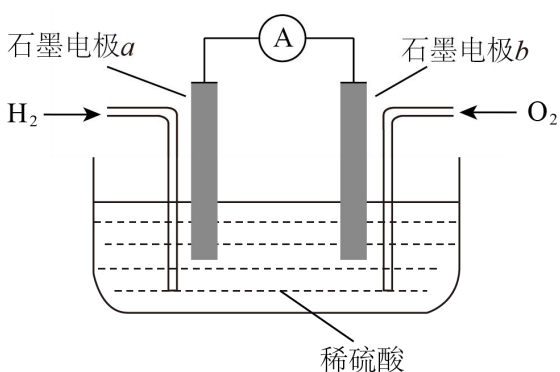
B. 酒精是非电解质，不能形成原电池，故 B 错误；

C. Fe、C 用导线连接，稀硫酸是电解质溶液，构成闭合电路，形成原电池，故 C 正确；

D. 没有形成闭合回路，不能形成原电池，故 D 错误；

故选 C。

4. (2022-2023 高一下·北京市铁路第二中学·校考期中) 简易氢氧燃料电池示意图如下图所示，下列说法中不正确的是



A. 电子从 a 经导线流向 b

B. 通入  $H_2$  的石墨电极 a 为正极

C.  $O_2$  在石墨电极 b 处发生还原反应

D. 氢氧燃料电池将化学能转化为电能

【答案】B

【详解】A. a 极发生氧化反应，为负极，b 极发生还原反应，为正极，电子从负极经导线流向正极，A 项正确；

B. a 极发生  $H_2 - 2e^- = 2H^+$ ， $H_2$  被氧化为  $H^+$ ，则通入  $H_2$  的石墨电极 a 为负极，B 项错误；

C. b 极发生  $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$ ， $O_2$  在石墨电极 b 处发生还原反应，C 项正确；

D. 氢氧燃料电池将  $H_2$  和  $O_2$  含有的化学能转化为电能，D 项正确。

答案选 B。

5. (2022-2023 高一下·北京市西城外国语学校·校考期中) 下列反应通过原电池装置，不能实现化学能直接转化为电能的是

A.  $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

B.  $Fe + Cu^{2+} = Cu + Fe^{2+}$

C.  $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

D.  $Cu + 2Ag^+ = Cu^{2+} + 2Ag$

【答案】A

【分析】化学能直接转化为电能即利用自发的氧化还原反应设计为原电池。

【详解】A. 该反应不属于氧化还原反应，A 项不能实现化学能转化为电能；

B. 它为氧化还原反应，B 项能实现化学能直接转化为电能；

C. 它为氧化还原反应，C 项能实现化学能直接转化为电能；

D. 它氧化还原反应，D 项能实现化学能直接转化为电能；

故选 A。

6. (2022-2023 高一下·北京市第十五中学·校考期中) 科学家近年来研制出一种新型细菌燃料电池，利用细菌将有机酸转化成氢气，氢气进入以磷酸为电解质的燃料电池发电。下列说法正确的是

A. 正极反应为  $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$

B. 电池工作一段时间，正极附近溶液 pH 增大

C. 该电池中导电的微粒仅有电子

D. 该电池总反应为  $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$

【答案】B

【详解】A. 电解质溶液为酸性环境，故电极反应式： $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$ ，A 错误；

B. 正极在消耗氢离子，酸性减弱，pH 增大，B 正确；

C. 除了电子之外，还有离子，C 错误；

D. 原电池不需要点燃，故该电池总反应为  $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ ，D 错误；

故选 B。

7. (2022-2023 高一下·北京师范大学附属中学·校考期中) 人造地球卫星上使用的一种高能电池(银锌蓄电池)，其电池的电极反应式为： $Zn + 2OH^- - 2e^- = ZnO + H_2O$ ， $Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2Ag + 2OH^-$ 。据此判断氧化银是

A. 正极，被还原

B. 负极，被氧化

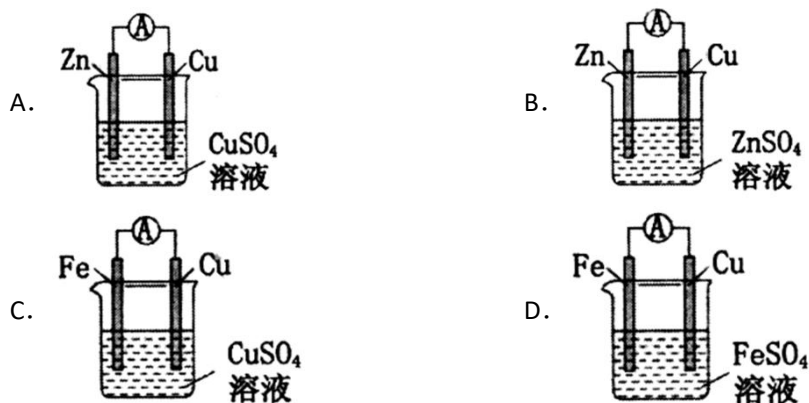
C. 正极，被氧化

D. 负极，被还原

【答案】A

【详解】根据化合价可知，电极反应  $Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2Ag + 2OH^-$  中银元素的化合价由 +1 价降低为 0 价，被还原，所以氧化银为正极，故选 A。

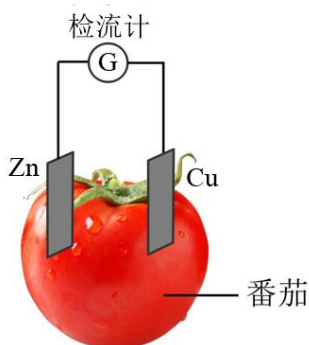
8. (2022-2023 高一下·北京市西城外国语学校·校考期中) 某原电池的总反应是  $Zn + Cu^{2+} = Zn^{2+} + Cu$ ，该原电池的正确组成是



【答案】A

【详解】根据电池反应知，锌失电子发生氧化反应而作负极，电解质溶液中含有铜离子，选择活泼性较弱的铜或石墨等导体作正极。根据题干信息分析，符合条件的是 A，故选 A。

9. (2022-2023 高一下·北京市第五十五中学·校考期中) 如图为番茄电池(番茄汁呈酸性)，下列说法中正确的是



- A. 锌片质量减轻，发生还原反应
- B. 铜片为电池正极，发生氧化反应
- C. 电子由锌片通过导线流向铜片
- D. 该装置可将电能转换为化学能

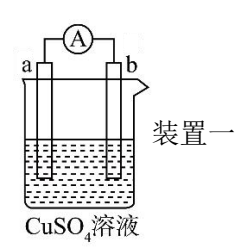
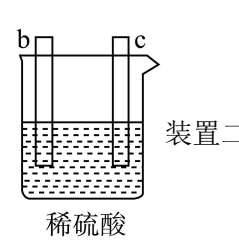
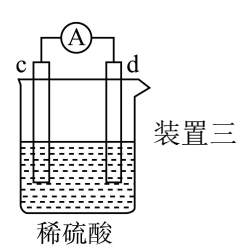
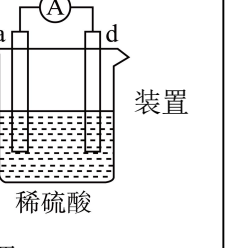
【答案】C

【分析】根据金属的活泼性知，酸性条件下，锌作负极，铜作正极，负极锌失电子、发生氧化反应，正极氢离子得电子、发生还原反应，电子从负极沿导线流向正极，电流从正极沿导线流向负极。

- 【详解】A. 该原电池中，锌作负极，发生失电子的氧化反应，即  $\text{Zn}-2\text{e}^{-}=\text{Zn}^{2+}$ ，锌片质量会减少，A 错误；
- B. 该原电池中，锌作负极，发生失电子的氧化反应，铜作正极，发生得电子的还原反应，B 错误；
- C. 该原电池中，锌作负极，铜作正极，电子从负极 Zn 片沿导线流向正极 Cu 片，C 正确；
- D. 该装置是原电池，可将化学能转化为电能，D 错误；

答案选 C。

10. (2022-2023 高一下·北京市第一六二中学·校考期中) 有 a、b、c、d 四个金属电极，有关的实验装置及部分实验现象如下：

|        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 实验装置   |  |  |  |  |
| 部分实验现象 | a极质量减小，b极质量增大                                                                     | b极有气体产生，c极无变化                                                                     | d极溶解，c极有气体产生                                                                       | 电流从a极流向d极                                                                           |

由此可判断这四种金属的活动性顺序是

A.  $a > b > c > d$

B.  $b > c > d > a$

C.  $d > a > b > c$

D.  $a > b > d > c$

【答案】C

【详解】装置一：形成原电池，a极质量减小，b极质量增加，a极为负极，b极为正极，所以金属的活动性顺序  $a > b$ ；

装置二：未形成原电池，b极有气体产生，c极无变化，所以金属的活动性顺序  $b > c$ ；

装置三：形成原电池，d极溶解，所以d是负极，c极有气体产生，所以c是正极，所以金属的活动性顺序  $d > c$ ；

装置四：形成原电池，电流从a极流向d极，a极为正极，d极为负极，所以金属的活动性顺序  $d > a$ ；

所以这四种金属的活动性顺序为  $d > a > b > c$ ；

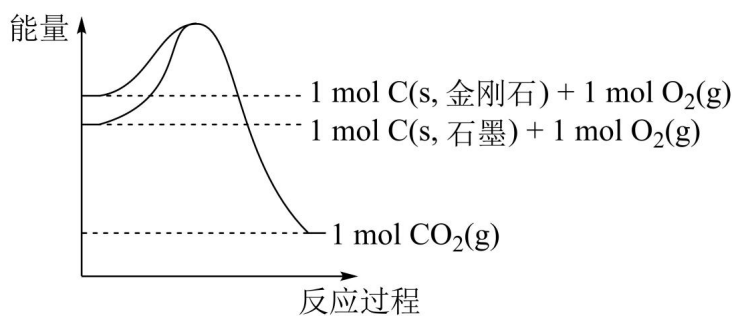
故选：C。

优选提升题

## 考向1 化学反应与热能

### 一、单选题

1. (2022-2023 高一下·北京市第一六二中学·校考期中) 已知石墨和金刚石与氧气反应生成二氧化碳的能量变化图如下。下列说法正确的是



- A. 1mol 石墨(s)比1mol 金刚石(s)的能量高
- B. 断开1mol 石墨中的共价键吸收的能量小于断开1mol 金刚石中的共价键吸收的能量
- C. 由石墨制备金刚石的过程是物理变化
- D. 这两个反应均为放热反应

【答案】D

【详解】A. 从图中可以看出，1mol 石墨的能量比 1mol 金刚石的能量低，故 A 错误；

B. 由于 1mol 石墨的能量比 1mol 金刚石的能量低，所以石墨比金刚石稳定，断开 1mol 石墨中的共价键吸收的能量大于断开 1mol 金刚石中的共价键吸收的能量，故 B 错误；

C. 石墨和金刚石是不同物质，由石墨制备金刚石的过程有新物质生成，是化学变化，故 C 错误；

D. 从图中可以看出，石墨和金刚石燃烧反应中，反应物的总能量均高于生成物的总能量，所以这两个反应均为放热反应，故 D 正确；

故选 D。

2. (2022-2023 高一下·北京市大兴区·统考期中) 下列关于化学反应与能量的说法中，不正确的是

- A. Mg 与盐酸的反应属于放热反应
- B. 能量变化与化学键的断裂和形成有关
- C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的反应属于放热反应
- D. 反应物的总能量低于生成物的总能量，反应时从环境吸收能量

【答案】C

【详解】A. Mg 与盐酸反应生成  $\text{MgCl}_2$  和  $\text{H}_2$ ，同时放出热量，属于放热反应，A 正确；

B. 化学键断裂吸收能量，化学键生成放出能量，能量变化与化学键的断裂和形成有关，B 正确；

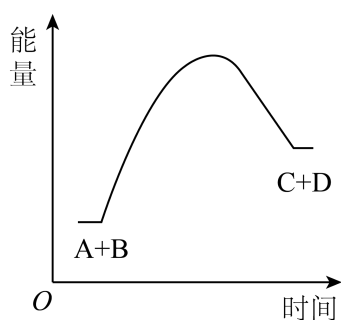
C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的反应吸收热量，属于吸热反应，C 错误；

D. 反应物的总能量低于生成物的总能量，则反应为吸热反应，需要从环境中吸收能量，D 正确；

故答案选 C。

3. (2022-2023 高一下·北京师范大学第二附属中学·校考期中) 已知反应  $\text{A}+\text{B}=\text{C}+\text{D}$  的能量变化如图所示，

下列关于此反应的说法不正确的是



- A. 是吸热反应
- B. 只有在加热条件下才能进行
- C. 生成物的总能量高于反应物的总能量
- D. 反应中断开化学键吸收的总能量高于形成化学键放出的总能量

【答案】B

【详解】A. 根据图象可知反应物的总能量低于生成物的总能量，则反应是吸热反应，A 正确；

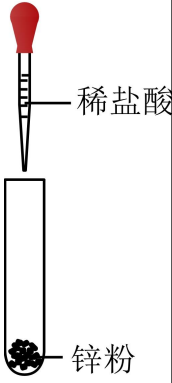
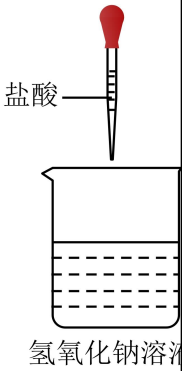
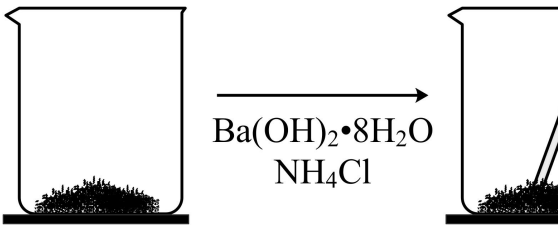
B. 该反应为吸热反应，吸热反应不一定要在加热条件下才能反应，如氢氧化钡和氯化铵为常温下就能反应的吸热反应，B 错误；

C. 根据图象可知生成物的总能量高于反应物的总能量，C 正确；

D. 化学键断裂吸收能量，化学键形成释放能量，该反应为吸热反应，则反应中断开化学键吸收的总能量高于形成化学键放出的总能量，D 正确；

答案选 B。

4. (2022-2023 高一下·北京市西城外国语学校·校考期中) 下列反应中能量变化与其它不同的是

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A. 锌与稀盐酸反应                                                                          | B. 燃料燃烧                                                                             | C. 酸碱中和反应                                                                           | D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 固体混合  |
|  |  |  |  |

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】D

【详解】A. 锌与稀盐酸反应为放热反应；

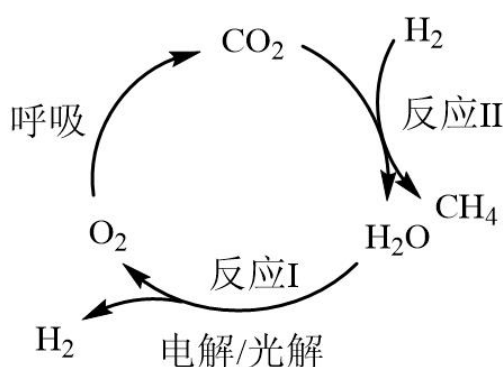
B. 燃料燃烧为放热反应；

C. 酸碱中和反应为放热反应；

D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{NH}_4\text{Cl}$  固体混合为吸热反应；

故能量变化与其它不同的是 D，故选 D。

5. (2022-2023 高一下·北京市大兴区·统考期中) 回收利用  $\text{CO}_2$  是目前解决空间站供氧问题的有效途径，其物质转化如下图所示。下列说法中不正确的是



A. 反应 I 中，反应物的总能量低于生成物的总能量

B. 反应 II 中碳元素化合价升高

C. 回收  $\text{CO}_2$  的最终产物为  $\text{O}_2$  和  $\text{CH}_4$

D. 上述过程中  $\text{H}_2$  可以循环使用

【答案】B

【详解】A. 反应 I 为电解/光解  $\text{H}_2\text{O}$  生成  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$ ，该反应为吸热反应，反应物的总能量低于生成物的总能量，A 正确；

B. 反应 II 为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  反应生成  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CH}_4$ ，C 元素化合价从 +4 价降低为 -4 价，B 错误；

C. 从转化图中可知， $\text{CO}_2$  转化的最终产物为  $\text{CH}_4$  和  $\text{O}_2$ ，C 正确；

D. 上述过程中， $\text{H}_2$  与  $\text{CO}_2$  反应生成  $\text{H}_2\text{O}$ ，随后  $\text{H}_2\text{O}$  分解生成  $\text{H}_2$ ，因此  $\text{H}_2$  可循环使用，D 正确；

故答案选 B。

6. (2022-2023 高一下·北京市丰台区·统考期中) 水煤气变换反应的过程示意图如下：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/805014013021012001>