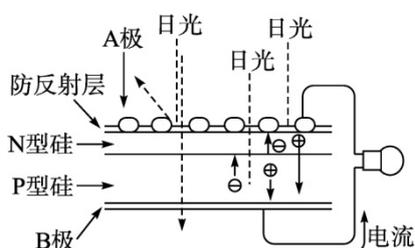


第六章过关检测

(时间:90 分钟 满分:100 分)

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 可再生能源在自然界可以循环再生,是清洁、绿色、低碳的能源。下列有关分析不正确的是()。

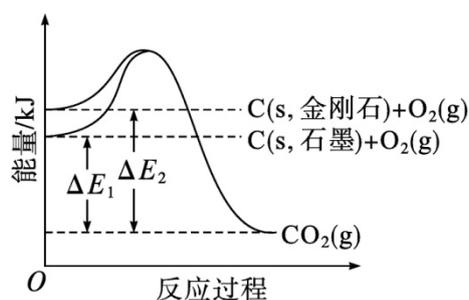


- A. 上图是太阳能光伏发电原理图,图中 A 极为正极
- B. 风能、太阳能、生物质能等属于可再生能源
- C. 推广可再生能源有利于经济可持续发展
- D. 光伏发电能量转化方式是太阳能直接转变为电能

答案 A

解析 在原电池的外电路中,电流由正极流向负极,由图中的电流方向可判断 A 极为负极,A 错误;风能、太阳能、生物质能在短时间内能形成,属于可再生能源,B 正确;推广可再生能源有利于经济可持续发展,C 正确;光伏电池发电是将太阳能直接转化为电能,D 正确。

2. 如图所示, $\Delta E_1=393.5 \text{ kJ}$, $\Delta E_2=395.4 \text{ kJ}$, 下列说法正确的是()。



- A. 1 mol 石墨完全转化为金刚石需吸收 1.9 kJ 热量
- B. 石墨和金刚石之间的转化是物理变化
- C. 金刚石的稳定性强于石墨
- D. 1 mol 金刚石具有的总能量高于 1 mol CO₂ 的总能量

答案 A

解析 1mol 石墨转化为金刚石需吸收的热量

$= \Delta E_2 - \Delta E_1 = 395.4 \text{ kJ} - 393.5 \text{ kJ} = 1.9 \text{ kJ}$, A 项正确; 石墨转化为金刚石的过程中有旧化学键的断裂, 也有新化学键的生成, 属于化学变化, B 项错误; 根据图示可知, 1mol 石墨和 1mol O₂(g) 具有的总能量低于 1mol 金刚石和 1mol O₂(g) 具有的总能量, 可见 1mol 石墨的能量低于 1mol 金刚石的能量, 故石墨比金刚石稳定, C 项错误; 由图可知, 1mol 金刚石和 1mol O₂(g) 的总能量高于 1mol CO₂(g) 的总能量, D 项错误。

3. 下列反应条件的控制中不恰当的是()。

- A. 为防止铁生锈, 在其表面涂一层防锈油漆
- B. 为防止火灾, 在面粉厂、加油站等场所要严禁烟火
- C. 为增大 KClO₃ 的分解速率, 加入 MnO₂

D. 为增大 H_2O_2 的分解速率, 把反应容器放到冷水中冷却

答案 D

解析 冷水温度低, 会减小反应速率。

4. 已知密闭容器中进行的合成氨反应为 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$, 该反应为放热反应。下列判断正确的是()。

A. 1 mol N_2 和 3 mol H_2 的能量之和与 2 mol NH_3 具有的能量相等

B. 反应过程中同时有 1.5 mol $\text{H}-\text{H}$ 、3 mol $\text{N}-\text{H}$ 断裂时, N_2 的浓度维持不变

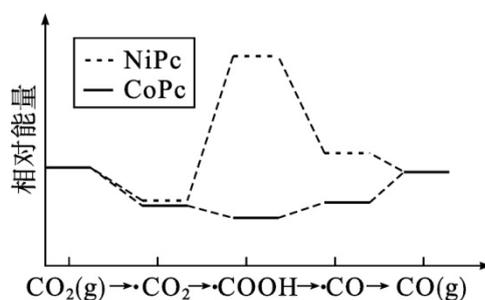
C. 降低 NH_3 的浓度, 正反应速率增大, 逆反应速率减小

D. 当反应速率满足 $v(\text{N}_2) : v(\text{H}_2) = 1 : 3$ 时, 反应达到最大限度

答案 B

解析 合成氨反应为放热反应, 反应物总能量高于生成物总能量, A 项错误; 反应过程中有 1.5 mol $\text{H}-\text{H}$ 、3 mol $\text{N}-\text{H}$ 同时断裂时, 反应达到平衡, N_2 的浓度不变, B 项正确; 降低 NH_3 的浓度, 正反应速率不会增大, C 项错误; 任何时刻都满足 $v(\text{N}_2) : v(\text{H}_2) = 1 : 3$, D 项错误。

5. 二氧化碳用不同催化剂催化生成一氧化碳的历程中能量的转化如图所示(吸附在催化剂表面的用“·”表示), 下列说法错误的是()。



- A. 使用催化剂 NiPc 需要的条件更高
- B. $\cdot\text{COOH}$ 经过还原反应得到 $\cdot\text{CO}$
- C. 反应过程中存在极性键的断裂和生成
- D. 相同粒子吸附在不同的催化剂时能量相同

答案 D

解析 由题图可知, 使用催化剂 NiPc 的相对能量更高, 需要的条件更高, A 项正确; 整个过程中, C 的化合价下降, 故 $\cdot\text{COOH}$ 是经过还原反应得到 $\cdot\text{CO}$, B 项正确; $\cdot\text{CO}_2$ 转变为 $\cdot\text{COOH}$ 存在极性键的生成, $\cdot\text{COOH}$ 转变为 $\cdot\text{CO}$ 存在极性键的断裂, C 项正确; 由题图可知, $\cdot\text{COOH}$ 、 $\cdot\text{CO}$ 吸附在不同的催化剂时, 能量不相同, D 项错误。

6. 已知某反应 $x\text{A}(\text{g}) + y\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons z\text{C}(\text{g})$ 的各物质的浓度数据如下, 据此可推算出 $x : y : z$ 是()。

物质	A	B	C
起始浓度 / $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	3.0	1.0	0
2s 末浓度 / $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	1.8	0.6	0.8

- A. 9 : 3 : 4 B. 3 : 1 : 2
- C. 2 : 1 : 3 D. 3 : 2 : 1

答案 B

解析 $\Delta c(A)=1.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $\Delta c(B)=0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $\Delta c(C)=0.8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 则 $\Delta c(A) : \Delta c(B) : \Delta c(C)=3 : 1 : 2=x : y : z$, 参加反应的物质的浓度变化量之比等于化学计量数之比, 故 $x : y : z=3 : 1 : 2$, 故选 B。

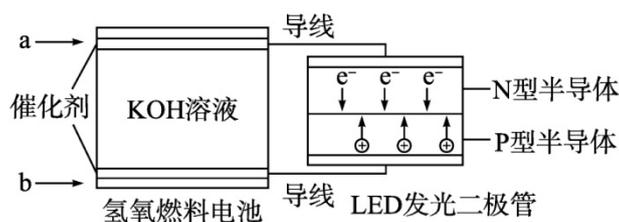
7. 我国首创的海洋电池以铝板为负极, 铂网为正极, 海水为电解质溶液, 电池总反应为 $4\text{Al}+3\text{O}_2+6\text{H}_2\text{O}\text{—}4\text{Al}(\text{OH})_3$ 。下列说法不正确的是()。

- A. 正极反应为 $\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}+4\text{e}^-\text{—}4\text{OH}^-$
- B. 电池工作时, 电流由铝电极沿导线流向铂电极
- C. 以网状的铂为正极, 可增大其与氧气的接触面积
- D. 该电池通常只需要更换铝板就可继续使用

答案 B

解析 根据电池总反应可知, 铝板作负极, 电极反应式为 $\text{Al}+3\text{OH}^--3\text{e}^-\text{—}\text{Al}(\text{OH})_3$, 铂网作正极, 氧气在正极上发生反应, 电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2+4\text{e}^-\text{—}4\text{OH}^-$, 故 A 项正确; 原电池工作时, 电流由正极铂电极沿导线流向负极铝电极, 故 B 项错误; 网状的铂可以增大其与氧气的接触面积, 增大反应速率, C 项正确; Al 作负极, 工作时失电子而损耗, 故该电池只需更换铝板便可继续使用, D 项正确。

8. 如图是氢氧燃料电池驱动 LED 发光的装置。下列有关叙述正确的是()。



- A. 氢氧燃料电池中 OH^- 向 b 极移动
- B. 该装置中只涉及两种形式的能量转化
- C. 电池正极反应式为 $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \text{---} 4\text{OH}^-$
- D. P 型半导体连接的是电池负极

答案 C

解析 由题图中电子移动方向可判断 a 为负极, b 为正极, 在燃料电池中, 阴离子移向负极, 故 OH^- 向 a 极移动, A 项错误; 该装置中涉及化学能 \rightarrow 电能 \rightarrow 光能等形式的能量转化, B 项错误; P 型半导体连接的是电池正极, D 项错误。

9. 为了探究影响化学反应速率的因素, 甲、乙、丙、丁四位学生分别设计了如下四个实验, 其中叙述不正确的是

()。

- A. 将质量相同、形状相同的镁条和铝条分别与相同浓度的盐酸反应, 两者反应速率相等
- B. 在相同条件下, 等质量的大理石块和大理石粉分别与相同浓度的盐酸反应, 大理石粉反应更快
- C. 将浓硝酸分别放在冷暗处和强光下, 发现光照可以加快浓硝酸的分解
- D. 两支试管中分别加入相同质量的氯酸钾, 向其中一支试管中再加入少量二氧化锰, 同时加热两支试管, 产生氧气的速率不同

答案 A

解析 影响化学反应速率的因素有很多,外界因素中除浓度、压强、温度、催化剂等因素外,光、固体颗粒大小、超声波等因素也能影响化学反应速率。A项中由于镁的活动性比铝强,故镁与盐酸反应比铝与盐酸反应要快得多。

10. 下列描述的化学反应状态,不一定是平衡状态的是

()。

A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$ 恒温、恒容下,反应体系中气体的颜色保持不变

B. $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 恒温、恒容下,反应体系中气体的压强保持不变

C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightleftharpoons{\text{高温}} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s})$ 恒温、恒容下,反应体系中气体的密度保持不变

D. $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 反应体系中 H_2 与 N_2 的物质的量之比保持 3 : 1

答案 D

解析 A项,该反应体系在恒温、恒容下气体的颜色保持不变,即 Br_2 的物质的量分数保持不变,反应处于平衡状态;B项,该反应在恒温、恒容下气体的压强保持不变,说明 NO_2 和 N_2O_4 的物质的量保持不变,反应处于平衡状态;C项,该反应在恒温、恒容下气体的密度保持不变,说明 CO_2 的质量保持不变,反应处于平衡状态;D项,对于化学反应 $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$,如果开始时加入的物质的量之比是 $n(\text{H}_2) : n(\text{N}_2) = 3 : 1$ 的混合气体,

或加入的是纯 NH_3 , 在反应从开始到化学平衡状态, 始终是 $n(\text{H}_2) : n(\text{N}_2) = 3 : 1$, 因此, $n(\text{H}_2) : n(\text{N}_2) = 3 : 1$ 的状态不一定是平衡状态。

11. 下述做法能改善空气质量的是()。

- A. 以煤等燃料作为主要生活燃料
- B. 利用太阳能、风能和氢能等能源替代化石燃料
- C. 鼓励私人购买和使用汽车代替公交车
- D. 限制使用电动车

答案 B

解析煤燃烧和汽车尾气都能造成环境污染, 从提高空气质量考虑, 应利用太阳能等无污染能源和使用电动车, B 项正确。

12. 下列各组的电极材料和电解质溶液, 不能组成原电池的是()。

- A. 铜片、石墨棒、稀硫酸
- B. 铜片、石墨棒、硝酸银溶液
- C. 锌片、铜片、稀盐酸
- D. 铜片、银片、 FeCl_3 溶液

答案 A

解析自发的氧化还原反应是形成原电池的关键, 铜片、石墨棒、稀硫酸三者不能发生自发的氧化还原反应。选项 B、C、D 对应的氧化还原反应分别是: $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$, $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$, $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 = \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ 。

13. 在密闭容器中进行可逆反应, 气体 A 与气体 B 反应生成气体 C, 其反应速率分别用 $v(A)$ 、 $v(B)$ 、 $v(C)$ 表示, 且 $v(A)$ 、 $v(B)$ 、 $v(C)$ (单位均为 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$) 之间有以下关系: $v(B)=3v(A)$, $3v(C)=2v(B)$ 。则此反应可表示为()。



答案 B

14. 下列关于原电池的叙述中, 正确的是()。

A. 原电池中, 正极是活泼金属, 负极是不活泼金属或导电非金属

B. 形成原电池时, 在负极上发生氧化反应

C. 原电池工作时, 溶液中的阳离子向负极移动

D. 电子在溶液中从负极流向正极

答案 B

解析原电池中, 活泼金属失去电子, 发生氧化反应, 充当负极, A 项错误, B 项正确; 原电池工作时, 溶液中的阳离子向正极移动, 在正极上得电子, C 项错误; 电子在外电路中从负极流向正极, D 项错误。

15. 两份质量相同的氢气, 分别与足量的氧气充分反应, 在①生成液态水、②生成水蒸气两种情况下, 下列说法正确的是()。

A. ①放出的热量多

- B. ②放出的热量多
- C. ①、②放出的热量一样多
- D. 无法比较两个反应放出的热量

答案 A

解析 物质的聚集状态不同, 能量不同, 所以质量相同的氢气, 分别与足量的氧气点燃充分反应, 当生成不同状态的水时, 放出的热量不同。当水由气态变为液态时要放出热量, 所以生成液态水放出的热量比生成气态水放出的热量多。

16. 下列有关化学反应速率和限度的说法中, 不正确的是

()。

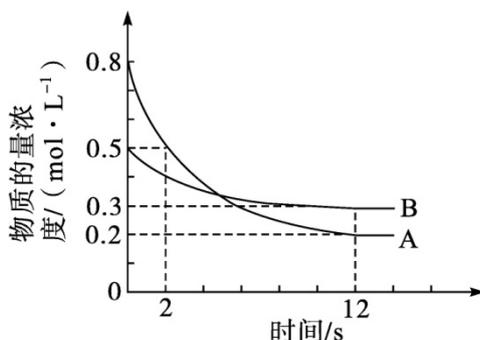
- A. 已知工业合成氨的正反应方向放热, 所以升温正反应速率减小, 逆反应速率增大
- B. 实验室用 H_2O_2 分解制备 O_2 , 加入 MnO_2 后, 反应速率明显增大
- C. 在反应 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$ 中, SO_2 的转化率不能达到 100%
- D. 实验室用碳酸钙与盐酸反应制取 CO_2 , 用粉末状碳酸钙比块状碳酸钙反应要快

答案 A

解析 升高温度, 正反应速率和逆反应速率均增大, 故 A 项错误; 二氧化锰在 H_2O_2

的分解反应中起催化剂的作用, 催化剂能增大反应速率, 故 B 项正确; 可逆反应的反应物不可能完全转化为生成物, 即反应物的转化率不可能达到 100%, 故 C 项正确; 粉末状碳酸钙比块状碳酸钙的表面积大, 可以增大与液体的接触面积, 反应速率增大, 故 D 项正确。

17. 某温度下, 在 2 L 恒容密闭容器中投入一定量的 A、B 发生反应: $3A(g) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g)$, 12 s 时生成 C 的物质的量为 0.8 mol (过程如图)。下列说法正确的是()。



- A. $b : c = 1 : 4$
- B. 2 s 时, 用 A 表示的反应速率为 $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- C. 图中交点时 A 的消耗速率等于 A 的生成速率
- D. 12 s 时容器内气体的总物质的量为起始时的 $\frac{9}{13}$

答案 D

解析 12s 时生成 C 的物质的量为 0.8mol, 则 $\Delta c(C) = \frac{0.8 \text{ mol}}{2 \text{ L}}$

$= 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\Delta c(B) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} - 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 $b :$

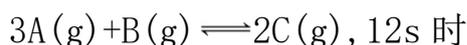
$c = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} : 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1 : 2$, 故 A 项错误; 由图可知, $0 \sim 2 \text{ s}$ 内 $v(A) = \frac{\Delta c}{\Delta t}$

$= \frac{0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} - 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{2 \text{ s}} = 0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 但随着反应的进行, A 的浓度

逐渐减小, 则 2s 时, 用 A 表示的反应速率小于 $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

,故B项错误;图中交点时反应没有达到平衡状态,反应正向进行,则A的消耗速率大于A的生成速率,故C项错误;12s

时, $\Delta c(A)=0.8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}-0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}=0.6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $\Delta c(C)=0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $\Delta c(B)=0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 则 $\Delta c(A) : \Delta c(B) : \Delta c(C)=3 : 1 : 2$, 反应为



$n(C)=0.8\text{mol}$, $\Delta n(A)=1.2\text{mol}$, $\Delta n(B)=0.4\text{mol}$, 则

$n(A)=0.8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 2\text{L}-1.2\text{mol}=0.4\text{mol}$, $n(B)=0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 2\text{L}-0.4\text{mol}=0.$

6mol , 此时总物质的量为 $0.8\text{mol}+0.6\text{mol}+0.4\text{mol}=1.8\text{mol}$, 起始时A、B的

总物质的量为 $(0.8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}+0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})\times 2\text{L}=2.6\text{mol}$, 则反应为12s时容

器内气体的总物质的量与起始时容器内气体的总物质的量之比为 $1.8\text{mol} :$

$2.6\text{mol}=9 : 13$, 故D项正确。

18. 一定温度下,在固定容积的密闭容器中发生下列反应: $2\text{HI}(g)\rightleftharpoons$

$\text{H}_2(g)+\text{I}_2(g)$ 。若 $c(\text{HI})$ 由 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 降到 $0.07\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,需要15s,那

么 $c(\text{HI})$ 由 $0.07\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 降到 $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,所需时间为()。

A. 等于15s B. 大于10s

C. 小于10s D. 等于10s

答案 B

解析 化学反应速率与物质的浓度有关,浓度越大,反应速率越大。题干中随反应的进行,HI(g)的浓度逐渐减小,当由 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 降至 $0.07\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,需15s,则由 $0.07\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 降至 $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,所需时间肯定大于10s。

19. 一种燃料电池在酸性溶液中发生的化学反应为甲醇(CH_3OH)与氧气作用生成水和二氧化碳。该电池正极发生的反应是()。

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/586130111231011004>