

选择题

科学史上每一次重大的发现都极大地推进了科学的发展。俄国科学家门捷列夫对化学的突出贡献在于

- A. 揭示了燃烧的本质
- B. 提出了元素周期律
- C. 开发了合成氨的生产工艺
- D. 提取了治疟药物青蒿素

【答案】 B



【解析】

- A.揭示了燃烧的本质的是拉瓦锡，A项不符合题意；
 - B.俄国化学家门捷列夫在化学上的主要贡献是发现了元素周期律，并编制出第一张元素周期表，B项符合题意；
 - C. 德国化学家哈伯从1902年开始研究由氮气和氢气合成氨直接合成氨，并于1909年改进了合成方法，即工业普遍采用的直接合成法。C项不符合题意；
 - D.提取了治疟药物青蒿素的我国的科学家屠呦呦，D项不符合题意；
- 故合理选项是 B。

选择题

下列化学用语表达正确的是

A. 中子数为 18 的硫原子: $1816S$ B. 氟化氢的电子式: $H^+[\ddot{F}:]^-$

C. F 离子结构示意图:  D. 甲烷的球棍模型: 

【答案】C


【解析】

A. 中子数为 18 的硫原子, 其质量数=中子数+质子数=18+16=34, 则为

${}_{16}^{34}S$, A 错误;

B. 氟化氢是共价化合物, 电子式为 $H:\ddot{F}:$, B 错误;

C. F 是 9 号元素, F 原子获得一个电子形成 F^- , 离子结构示意图为

, C 正确;

D. 题干为甲烷的比例模型, D 错误;

故合理选项是 C。

选择题

下列说法不正确的是

A. 白磷和红磷互为同素异形体

B. 甲烷和乙烯互为同系物

C. 3He 和 4He 互为同位素

D. 氰酸铵(NH_4CNO)与尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 互为同分异构体

【答案】 B

【解析】

A.白磷和红磷是同种元素组成的不同单质互为同素异形体， A 正确；

B.甲烷是饱和烷烃， 乙烯是烯烃， 含有碳碳双键。 甲烷和乙烯结构不相似， 不是同系物， B 错误；

C. ^3He 和 ^4He 质子数相同， 中子数不同， 二者互为同位素， C 正确；

D.氰酸铵(NH_4CNO)与尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 分子式均为 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ， 分子式相同， 结构不同， 互为同分异构体， D 正确；

故合理选项是 B。

选择题

含有共价键的离子化合物是

A. CaCl_2 B. SiO_2 C. Cl_2 D. Na_2O_2

【答案】 D

【解析】

A. CaCl_2 由 Ca^{2+} 和 Cl^- 构成， 均为简单离子， 只含有离子键， A 错误

B. SiO_2 是共价化合物， Si 原子和 O 原子之间只有共价键， B 错误；

C. Cl_2 是非金属单质， Cl 原子和 Cl 原子之间为非极性共价键， 只含有共价键； C 错误；

D. Na_2O_2 由 Na^+ 和 O_2^{2-} 组成， Na^+ 和 O_2^{2-} 之间为离子键， O_2^{2-} 中两个 O 原子之间存在非极性共价键，既含有离子键、又含有非极性共价键，D 正确；
故合理选项是 D。

选择题

下列过程中共价键被破坏的是

- A. 水沸腾汽化 B. 水加热到 1500°C 开始分解
C. 氯化钠加热至熔化 D. NaOH 固体溶于水

【答案】 B

【解析】

- A. 水沸腾汽化克服的是分子间作用力，A 错误；
B. 水加热到 1500°C 开始分解，破坏的是分子内的 H-O 键，B 正确；
C. 氯化钠加热至熔化，破坏的为离子键，C 错误；
D. NaOH 固体溶于水，破坏的为离子键，D 错误；
故合理选项是 B。

选择题

根据主族元素在周期表中所处的位置无法确定的是

- A. 相对原子质量 B. 电子层数
C. 最外层电子数 D. 核内质子数

【答案】A

【解析】

主族元素的周期序数=电子层数、主族序数=最外层电子数。

主族元素在元素周期表中的位置取决于电子层数和最外层电子数，且有关系式：周期序数=电子层数，主族序数=最外层电子数；

A. 元素的相对原子质量是其各种同位素相对原子质量的加权平均值，元素在周期表中的位置，不能得到该元素有几种同位素，所以相对原子质量，无法得知；A项符合题意；

B. 元素所在的周期数等于其原子所具有的电子层数，B项不符合题意；

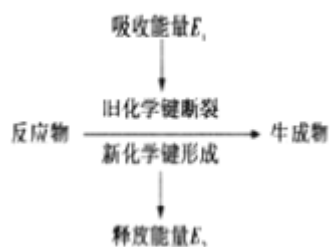
C. 主族元素所处的主族序数等于其最外层电子数，C项不符合题意；





D. 根据主族元素所处的位置，可以知道该主族元素的原子序数，原子序数等于其核电荷数，从而知道其质子数；D项不符合题意；

本题答案选A。

选择题

如图是化学反应中物质变化和能量变化的示意图。若 $E_1 > E_2$ ，则下列反应符合该示意图的是



- A.  氢氧化钠溶液
- B.  $3a(OH)_2 \cdot H_2O + NH_4Cl$
- C.  盐酸
- D.  蜡烛燃烧

【答案】B

【解析】

由于断裂旧化学键吸收的能量 E_1 大于形成新化学键释放的能量 E_2 ，所以该反应为吸热反应。

A. 酸碱中和反应为放热反应，与题干不符合，A 错误；

B. NH_4Cl 与 $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 反应为吸热反应，与题干相符合，B 正确；

C. 盐酸与 Al 反应产生氯化铝和氢气的反应为放热反应，与题干不符合，C 错误；

D. 蜡烛燃烧反应为放热反应，与题干不符合，D 错误；

故合理选项是 B。

选择题

一定条件下，在体积一定的密闭容器中加入 1 mol N_2 和 3 mol

H₂ 发生反应: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3 \Delta H = -92 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。下列有关说法正确的是

- A. 向容器中再加入 N₂, 可以加快反应速率
- B. 达到化学反应限度时, 反应放出热量 92 kJ
- C. 达到化学反应限度时, 正、逆反应速率都为 0
- D. 单位时间内生成 1 mol N₂, 同时生成 3 mol H₂, 说明该反应达到化学平衡状态

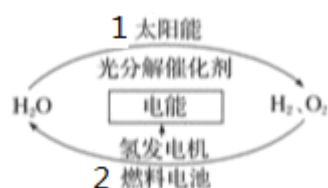
【答案】 A

【解析】

- A. 向容器中再加入 N₂, N₂ 的浓度增大, 反应速率加快, A 正确;
 - B. 该反应为可逆反应, 反应物不能完全转化为生成物, 所以达到化学反应限度时, 反应放出热量小于 92 kJ, B 错误;
 - C. 可逆反应达到平衡为动态平衡, 反应仍然在进行, 因此正、逆反应速率都不为 0, C 错误;
 - D. 单位时间内生成 1 mol N₂, 同时生成 3 mol H₂, 表示的都是逆向进行, 因此不能正反应速率等于逆反应速率, 不能说明该反应达到化学平衡状态, D 错误;
- 故合理选项是 A。

选择题

为消除目前燃料燃烧时产生的环境污染，同时缓解能源危机，有关专家提出了利用太阳能制取氢能的构想。下列说法正确的是



- A. 过程 1 是放热反应
- B. 过程 2 可将化学能转化为电能
- C. 氢能源可从自然界直接获取，是一次能源
- D. 氢气不易贮存和运输，无开发利用价值

【答案】 B

【解析】

A.过程 1 是光催化下 H_2O 分解为 H_2 、 O_2 ，该反应为吸热反应，A 错误；

B.过程 2 的原电池反应，可将化学能转化为电能，B 正确；

C.氢能源不可从自然界直接获取，是以其他形式的能源转化产生的，是二次能源，C 错误；

D.氢气不易贮存和运输，但由于氢气发生原电池反应能量转化率高，燃烧产物可作为产生氢气的原料，无污染，因此具有很高的开发利用价值，D 错误；

故合理选项是 B。

选择题

下列比较错误的是

- A. 原子半径： $N > O > F$ B. 酸性强弱： $H_2SO_4 > H_2SiO_3 > H_2CO_3$
C. 氢化物的稳定性： $HF > HCl > H_2S$ D. 碱性强弱： $KOH > NaOH > Mg(OH)_2$

【答案】B

【解析】

A. 同一周期的元素，原子序数越大，原子半径越小，所以原子半径： $N > O > F$ ，A 正确；

B. 元素的非金属性越强，其最高价氧化物对应的水化物的酸性越强。由于元素的非金属性 $S > C > Si$ ，所以酸性强弱： $H_2SO_4 > H_2CO_3 > H_2SiO_3$ ，B 错误；

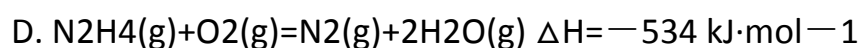
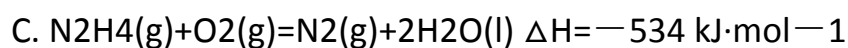
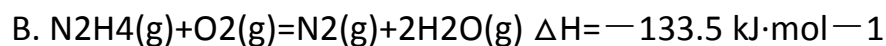
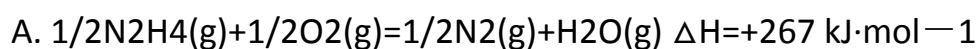
C. 元素的非金属性越强，其简单的氢化物的稳定性就越强。元素的非金属性 $F > Cl > S$ ，所以氢化物的稳定性： $HF > HCl > H_2S$ ，C 正确；

D. 元素的金属性越强，其最高价氧化物对应的水化物的碱性越强。由于元素的金属性 $K > Na > Mg$ ，所以碱性强弱： $KOH > NaOH > Mg(OH)_2$ ，D 正确；

故合理选项是 B。

选择题

N_2H_4 是一种高效清洁的火箭燃料, $0.25 \text{ mol N}_2\text{H}_4(\text{g})$ 完全燃烧生成 N_2 和气态水放出 133.5 kJ 热量, 则下列热化学方程式中正确的是



【答案】D

【解析】

试题本题考点比较基础, 结合 N_2H_4 的物质的量以及水的状态可写出正确的热化学方程式。

选择题

元素周期表中某一区域的一些元素多用于制半导体材料, 他们是

A. 右上方的非金属元素 B. 稀有气体

C. 左下方的金属元素 D. 金属元素与非金属元素分界线附近的元素

【答案】D

【解析】

金属元素的导电性强，非金属元素组成的物质大多数不导电，介于金属与非金属交界区的元素组成的物质导电性介于导体与绝缘体之间，可用作半导体材料，故金属元素与非金属元素分界线附近的元素构成的物质常用作半导体材料，故合理选项是 D。

选择题

可逆反应 $A(g)+3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)+2D(g)$ 在不同条件下的反应速率如下，其中反应速率最快的是

A. $v(A)=0.25\text{mol}(\text{L}\cdot\text{s})^{-1}$ B. $v(B)=0.6\text{mol}(\text{L}\cdot\text{s})^{-1}$

C. $v(C)=0.3\text{mol}(\text{L}\cdot\text{s})^{-1}$ D. $v(D)=0.4\text{mol}(\text{L}\cdot\text{s})^{-1}$

【答案】 A

【解析】

在相同的条件下，同一个化学反应中，用不同的物质表示数值不同。要比较反应速率，转化为同一种物质表示。用不同的物质表示的化学

反应速率其数值之比等于化学计量数之比；有 $\frac{v(A)}{1} = \frac{v(B)}{3} = \frac{v(C)}{2} = \frac{v(D)}{2}$ 。

所有用其他物质表示的反应速率转化为用 A 表示；

A. $v(A)=0.25\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$ ；

B. $\frac{v(A)}{1} = \frac{v(B)}{3}$ ，有 $\frac{0.6\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}}{3} = \frac{v(A)}{1}$ ，用 A 表示的速率

$v(A)=0.2\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$ ；

C. $\frac{v(A)}{1} = \frac{v(C)}{2}$, 有 $\frac{0.3\text{mol}\cancel{\text{L}}^{-1}\cancel{\text{s}}^{-1}}{2} = \frac{v(A)}{1}$, 用 A 表示的速率

$$v(A) = 0.15\text{mol}\cancel{\text{L}}^{-1}\cancel{\text{s}}^{-1};$$

D. $\frac{v(A)}{1} = \frac{v(D)}{2}$, 有 $\frac{0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}}{2} = \frac{v(A)}{1}$ 用 A 表示的速率
 $v(A)=0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$;

综上反应速率最快的为 A 项;

本题答案选 A。

选择题

下列用来表示物质变化的化学用语中，正确的是

- A. 碱性氢氧燃料电池的负极反应式： $\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}+4\text{e}^-=4\text{OH}^-$
- B. 粗铜精炼时，与电源正极相连的是纯铜，电极反应式为：
 $\text{Cu}-2\text{e}^-=\text{Cu}^{2+}$
- C. 用惰性电极分别电解熔融 NaCl 和饱和食盐水时，阳极的电极反应式均为： $2\text{Cl}^- -2\text{e}^-=\text{Cl}_2\uparrow$
- D. 钢铁发生电化学腐蚀时的负极反应式： $\text{Fe}-3\text{e}^-=\text{Fe}^{3+}$

【答案】 C

【解析】

- A.碱性氢氧燃料电池的负极发生氧化反应，失去电子。A 项中的 $\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}+4\text{e}^-=4\text{OH}^-$ ，得到电子，为正极反应式，A 错误;
- B.粗铜精炼时，与电源正极极相连的是粗铜，电极反应式为：
 $\text{Cu}-2\text{e}^-=\text{Cu}^{2+}$ ，而与电源负极相连的纯铜，B 错误;

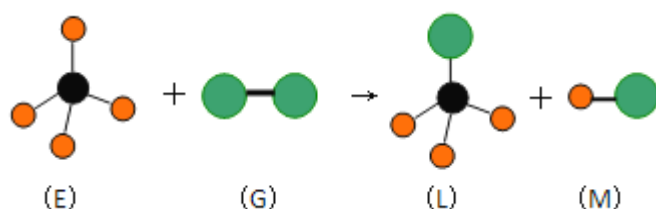
C.用惰性电极分别电解熔融 NaCl 和饱和食盐水时，阳极上发生氧化反应，均为 Cl^- 失去电子，被氧化变为 Cl_2 ，电极反应式均为： $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$ ，C 正确；

D.钢铁发生电化学腐蚀时，Fe 作负极，失去电子生成 Fe^{2+} ，反应式： $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$ ，D 错误；

故合理选项是 C。

选择题

已知最简单的有机物 E 和直线型分子 G 在光照条件下反应，生成四面体型分子 L 和直线型分子 M(组成 G 分子的元素为第三周期的元素)，如下图。则下列判断错误的是



- A. 常温常压下，E 是一种无色无味的气体
- B. 上述反应类型是加成反应
- C. 在光照条件 L 能与 G 继续发生与上述类似的反应
- D. 上述反应类型是取代反应

【答案】B

【解析】

已知最简单的有机物 E 为甲烷，直线型分子 G，组成 G 分子的元素为第三周期的元素，且 G 是双原子分子，所以 G 是 Cl 元素，该反应是甲烷和氯气发生取代反应生成一氯甲烷和氯化氢，即 L 是一氯甲烷，M 是氯化氢，以此解答该题。

A.E 为甲烷，在常温下为无色无味的气体，A 正确；

B.甲烷中的氢原子被氯原子取代生成一氯甲烷，属于取代反应，而不是加成；B 错误；

C.甲烷与氯气的取代反应为连锁反应，L 中的 H 原子仍能被 Cl 取代，所以在光照条件 L 能与 G 继续发生与上述类似的反应，C 正确；

D.甲烷中的氢原子被氯原子取代生成一氯甲烷，属于取代反应，D 正确；

故合理选项是 B。

选择题

下列各组物质的晶体中，化学键类型和晶体类型均相同的是

A. NH_3 和 NH_4Cl B. HCl 和 H_2O

C. KCl 和 K D. CO_2 和 SiO_2

【答案】B

【解析】

A. NH_3 是分子晶体，分子内含有共价键， NH_4Cl 中离子晶体，含有离

子键、共价键，A 错误；

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/898027054012006121>