

炔 烃 (032)

- 1995 年美国教授 Lagow 报道, 他制得了碳的第四种同素异形体——链式炔碳: $\cdots\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\cdots$, 该物质的一个分子中含 300~500 个碳原子, 性质很活泼。据此判断链式炔碳的熔点, 估计比石墨 ()
A. 高 B. 低 C. 相等 D. 无法判断
- 某实验者仅有锥形瓶, 普通漏斗, 集气瓶, 各种玻璃导管, 橡皮管, 橡胶塞, 烧杯, 药匙。据此, 他只能制备的气体是: ()
A. C_2H_2 , H_2S , C_2H_4 B. H_2 , CO_2 , H_2S C. HCl , CO_2 , O_2 D. H_2 , NO_2 , CH_4
- 化学式为 C_4H_6 的烃曾有人提出了两种不同的结构简式, 其一是 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$, 其二是空间立体的稳定结构, 其中的 4 个碳原子的分布是均匀的, 试回答:
(1) 在 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ 结构中, 下列说法不正确的是 (AD)
A. 4 个碳原子可能在同一条直线上 B. 4 个碳原子不可能在同一条直线上
C. 所有 8 个原子可能在同一个平面上 D. 所有 8 个原子不可能在同一个平面上
(2) 在空间立体结构中, 碳碳键间的键角为: (A)
A. 60° B. $107^\circ 18'$ C. $109^\circ 28'$ D. 120°
- 化学式为 $\text{C}_5\text{H}_8\text{Cl}_2$ 的有机物, 其结构不可能是 (A)
A. 只含 1 个双键的直链有机物 B. 含 2 个双键的直链有机物
C. 含 1 个双键的环状有机物 D. 含 1 个叁键的直链有机物
- 某烃 1 体积最多能和 2 体积氯化氢发生加成反应, 生成氯代烷, 此氯代烷经 1 mol 能和 4 mol 氯气发生取代反应, 生成只含碳和氯两种元素的化合物, 则此烃的分子式为 (C)
A. C_3H_4 B. C_3H_6 C. C_2H_2 D. C_4H_6
- 相同条件下, 乙炔和乙炔的混合气 x ml, 完全燃烧共消耗 O_2 y ml, 则原混合气中, 乙炔和乙炔的体积比为 (D)
(A) $\frac{2x-y}{3x-y}$ (B) $\frac{x-2y}{x-y}$ (C) $\frac{2y-5x}{3x-y}$ (D) $\frac{2y-5x}{6x-2y}$
- 将 112 mL 标准状况的乙炔气体溶于 5 mL 苯中, 再加入 30 g 苯乙烯, 求所得混合物中碳元素的质量分数是 (A)
A. 92.3% B. 85.2% C. 78.6% D. 无定值
- 丙烯和某气态混合气, 其中氢元素质量百分含量小于 14.29%, 则与丙烯混合的另一气态烃可能是 (D)
A. 甲烷 B. 丁烷 C. 乙炔 D. 乙炔
- A、B 两种有机物的最简式均为 CH_2O , 关于它们的下列叙述中, 正确的是 (C)
A. 它们互为同系物 B. 它们互为同分异构体
C. 它们燃烧后产生的 CO_2 和 H_2O 物质的量之比为 1:1
D. A、B 取等摩尔, 完全燃烧后所消耗的氧气的物质的量相同
- 某甲醛和单烯烃的混合物含氧的质量分数为 x, 则其含碳的质量分数为 (A)
A. $\frac{6(1-x)}{7}$ B. $\frac{1-x}{7}$ C. $\frac{3}{4}x$ D. 无法确定

- 由乙炔、苯和草酸组成的混合物, 经测定其中碳的质量百分含量为 72%, 则氧的质量百分含量为 22%

- 分子式为 C_6H_{12} 的某烯烃的所有碳原子都在同一平面上, 则该烯烃的系统名称是 2,3-二甲基-2-丁烯

- 某烷烃 A 蒸汽的密度是相同情况下氢气密度的 64 倍, 经测定 A 分子中共含有 6 个甲基。
(1) 若 A 不可能是烯烃与氢气加成的产物, A 的结构简式为 $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

- 若 A 是炔烃与氢气的加成产物, A 的结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$

- 若 A 是共轭二烯烃 (具有 1, 3-丁二烯的单、双键结构) 与氢气加成的产物, 写出该共轭二烯烃的结构简式 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$

- 三种炔烃 A、B、C, 它们的最简式都为 CH 。同温同压下, 它们的蒸汽的密度之比为 1:4:3,
(1) 其中炔烃 A 常温时为气态, 其结构简式为 $\text{CH}\equiv\text{CH}$; 其余两种炔烃中, 炔 B 能使溴水和酸性高锰酸钾褪色, 写出它与足量氢气反应的化学方程式: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

- 该炔烃可用来制取一种塑料, 反应方程式为 $n \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{[CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{]}_n$, 这种塑料厂

- 泛用于制造一次性饭盒, 由于很难分解, 被称为“白色污染”; 另一种炔烃 C 的结构简式为 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

- 一定条件下, 可由炔烃 A 合成炔烃 C, 其反应方程式为: $3\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$

- 炔烃 A 的相邻同系物也能发生类似的反应, 得到两种反应产物甲和乙, 甲、乙 Fe 粉存在时或在光照条件下都能进行溴代。甲在两种条件下各生成一种一溴代物, 乙各生成三种一溴代物则其结构简式分别为: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

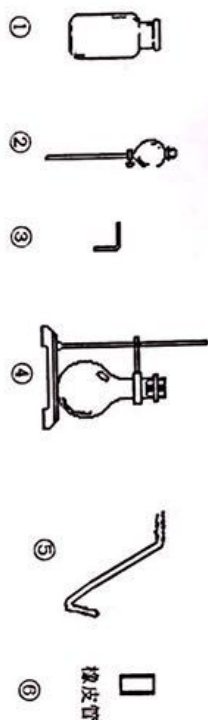
- 甲: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 乙: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

- 吗啡和海洛因都是严格查禁的毒品。吗啡分子中含有 C 71.58%, H 6.67%, N 4.91%, 其余为氧。已知其化学式量不超过 300。

- (1) 吗啡的分子量是 285, 分子式是 $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3$

- (2) 已知海洛因是吗啡的二乙酸酯, 则海洛因的式量是 369, 分子式是 $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{NO}_5$

- 将乙炔用带尖嘴的导管通入盛有氯气的集气瓶中, 乙炔气不需点燃就会自然, 并产生大量黑色浓烟。从氯气的集气瓶中取出此乙炔气的导管后, 在集气瓶内加少量水, 充分振荡后过滤。取少量滤液滴在淀粉 KI 试纸上, 试纸不变蓝。另取适量滤液滴入石蕊试液, 溶液变红。进行此试验所用的仪器及导管如图:



(1) 用上述仪器和导管组装制气和研究性质的试验装置，如果所制的气流方向从左向右，则气流流经个仪器及导管的编号依次是 2, 4, 3, 6, 5, 1

(2) 仪器④的橡皮塞上有两个孔，其作用分别是 将反应液滴入和导气

(3) 为使③获得平稳的气流，②中最好注入 饱和食盐水

(4) 在仪器①中发生反应的化学方程式是 $CH \equiv CH + Cl_2 \rightarrow 2C + 2HCl$

(5) 在乙炔与氯气的反应中，还原产物是 HCl

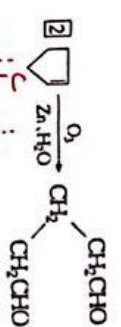
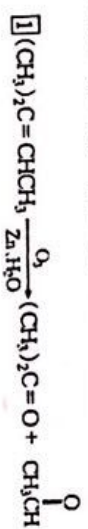
17. 由本题所给的①、②两条信息，结合已学知识，回答下列问题。

① $CH_2=CH_2$ 是环戊烯的结构简式，可进一步简写为 ，环烯烃的化学性质跟烯烃相似。



② 有机化合物中的碳碳双键可以跟臭氧 (O_3) 反应，再在锌粉存在下水解即将原有的烯烃断裂，

断裂处两端的碳原子各结合 1 个氧原子而生成醛基 ($-CHO$) 或酮基 ($-C(=O)-$)，这两步反应合在一起，称为“烯烃的臭氧分解”。例如：




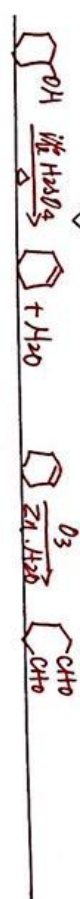
(1) 写出并戊二烯臭氧分解的各种产物的结构简式 $HCHO$ $CH_3C(=O)CHO$

它们的物质的量之比为 2:1

(2) a mol 某烃 C_nH_{2n+2} (该分子中无 $C \equiv C$) 和  结构) 发生臭氧分解后，测的有

机产物中含有羧基 $C=O$ b mol，则 a 和 b 的代数关系是： $b=4a$ 或 $b=2a$

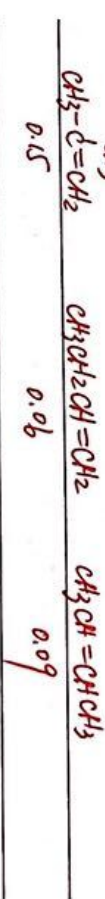
(3) 写出由环己醇 () 和乙醇为有机原料，合成己二酸二乙酯的各步反应方程式



(4) 一定量的化学式均为 C_4H_8 的不饱和烃的混合气体，经臭氧分解后生成 8.7g 酮、0.45mol 的醛 (其中甲醛有 0.21mol)。试通过计算回答下列问题：

(a) 氧化后生成哪些物质？写出结构简式 $HCHO$, CH_3CHO , CH_3CH_2CHO , $CH_3C(=O)CH_3$

(b) 混合气体中含哪几种烃 (写结构简式)？其物质的量之比是多少？



5:2:3