

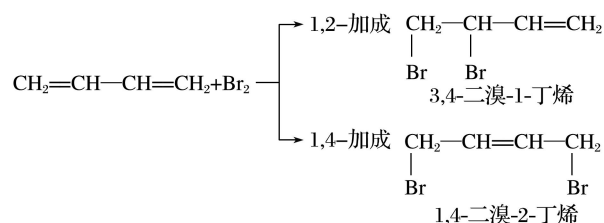
微专题 2 烯烃的加成、氧化规律

1. 烯烃的加成规律

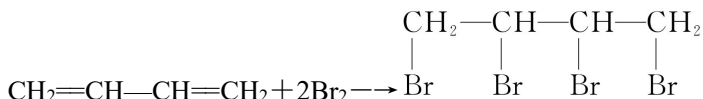
(1) 共轭二烯烃的加成

分子中有两个碳碳双键，并且两个双键被一个单键隔开的烯烃叫共轭二烯烃。

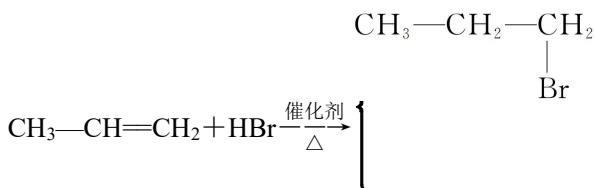
①常见的 1:1 两种加成方式：



②共轭二烯烃的全加成



(2) 不对称单烯烃的加成



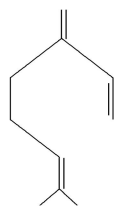
2. 烯烃与酸性 KMnO_4 溶液反应规律

烯烃与酸性 KMnO_4 溶液的反应产物会因烯烃的结构不同而不同：

烯烃被氧化的部分	$\text{CH}_2=$	$\text{RCH}=\text{}$	$\begin{array}{c} \text{R}' \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{ } \\ \diagup \\ \text{R}'' \end{array}$
氧化产物	$\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$	$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{R}' \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{R}'' \end{array}$ (酮)

【跟踪训练】

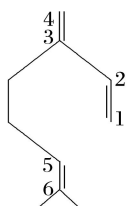
1. β -月桂烯的结构如图所示，一分子该物质与两分子溴发生加成反应的产物(只考虑位置异构)理论上最多有()



- A. 2种
B. 3种
C. 4种
D. 6种

答案 C

解析 β -月桂烯含有三个碳碳双键，其中有一个共轭二烯的结构，按如图方式编号：



与两分子的溴发生加成反应的产物有 5,6 位上加成 1 分子溴单质，另一分子可以在 1,2 位或 3,4 位，还可以发生 1,4-加成加在 1,4 位，还可以是 1,2 和 3,4 位上发生加成，所以一共有 4 种结构，故选 C。

2. 有人认为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 Br_2 的加成反应，实质是 Br_2 先断裂为 Br^+ 和 Br^- ，然后 Br^+ 首先与 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 一端碳原子结合，第二步才是 Br^- 与另一端碳原子结合。根据该观点如果让 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 Br_2 在盛有 NaCl 和 NaF 的溶液中反应，则得到的有机物不可能是()

- A. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
B. $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
C. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{F}$
D. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

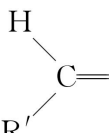
答案 B

解析 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 先与 Br^+ 生成产物易结合溶液中的阴离子。B 项中无溴原子。

3. 下列烯烃被酸性高锰酸钾溶液氧化后产物中可能有乙酸的是()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
B. $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$

答案 C



解析 当物质的结构中出现 $\text{R}'-\text{C}(\text{H})=\text{C}$ 时被氧化成羧基。

4. (2020·威海高二检测)某烃的分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{20}$, 1 mol 该烃在催化剂作用下可以吸收 2 mol H_2 ;

用热的酸性 KMnO_4 溶液氧化，得到丁酮($\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$)、丙酮($\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$)和琥珀酸($\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$)三者的混合物，则该烃的结构简式为()

- A.
$$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- B.
$$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$$
- C.
$$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$$
- D.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}-(\text{CH}_2)_4-\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$$

答案 A

解析 根据 $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 可知，双键的结构为 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}=$ ，根据 $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ 可知双键结构为 $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}=$ ，根据 $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 可知双键结构为 $=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{}$ 。所以根据碳原子的四价原则可知该有机物的结构简式为 $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ，A 项正确。