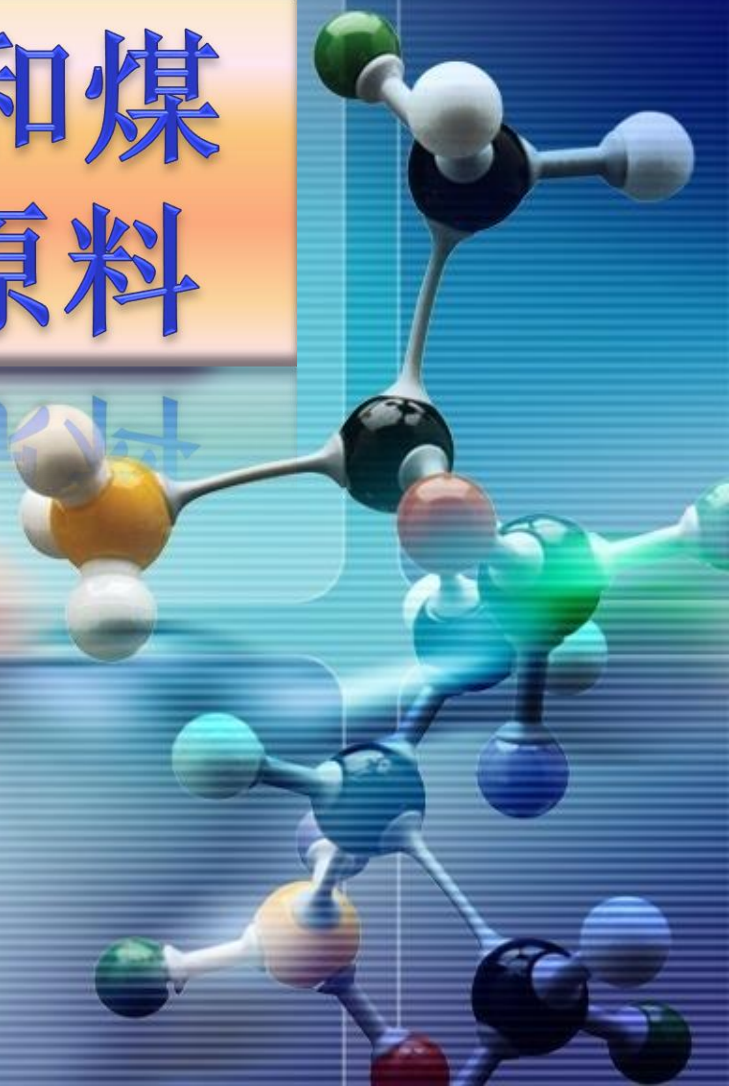


第二节 来自石油和煤 的两种基本化工原料



第一课时 乙烯



成熟水果中释放的**乙烯**可催熟水果

一、乙烯的来源和用途

④ 乙烯主要从石油中获得，乙烯的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。



结构探究



乙烯的分子式为 C_2H_4

乙烯比乙烷（ C_2H_6 ）少两个氢原子，根据碳原子和氢原子的成键特点（C能形成4根共价键、H能形成1根共价键），你能推断出乙烯的分子结构吗？

小组合作探究

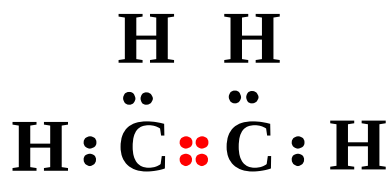
制作乙烯的球棍模型，在导学案上写出乙烯的电子式、结构式和结构简式，并尝试描述乙烯分子的空间构型。

二、乙烯分子的结构

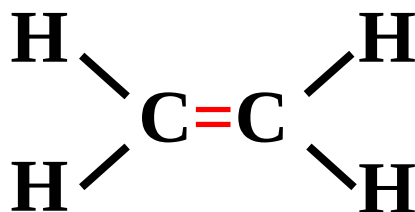
分子式



电子式



结构式



结构简式



分子构型：乙烯为平面结构，所有的原子处于同一平面，键角均为 120°

三、乙烯的性质



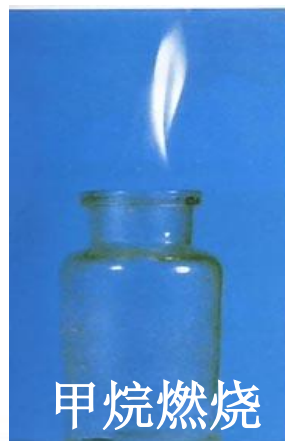
1.物理性质 乙烯是**无色气体**，稍有气味，密度为1.25 g/L，**比空气略轻，难溶于水**。

2.化学性质

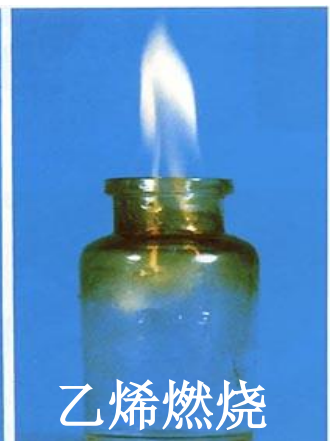
(1) 氧化反应



现象：火焰明亮，并伴有黑烟



甲烷燃烧



乙烯燃烧

实验探究1

乙烯能和酸性高锰酸钾溶液反应吗？



酸性高锰酸钾溶液

乙烯

乙烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色，乙烯能被酸性高锰酸钾氧化

实验探究2

乙烯能和单质溴反应吗？

溴水或溴的四氯化碳溶液

乙烯

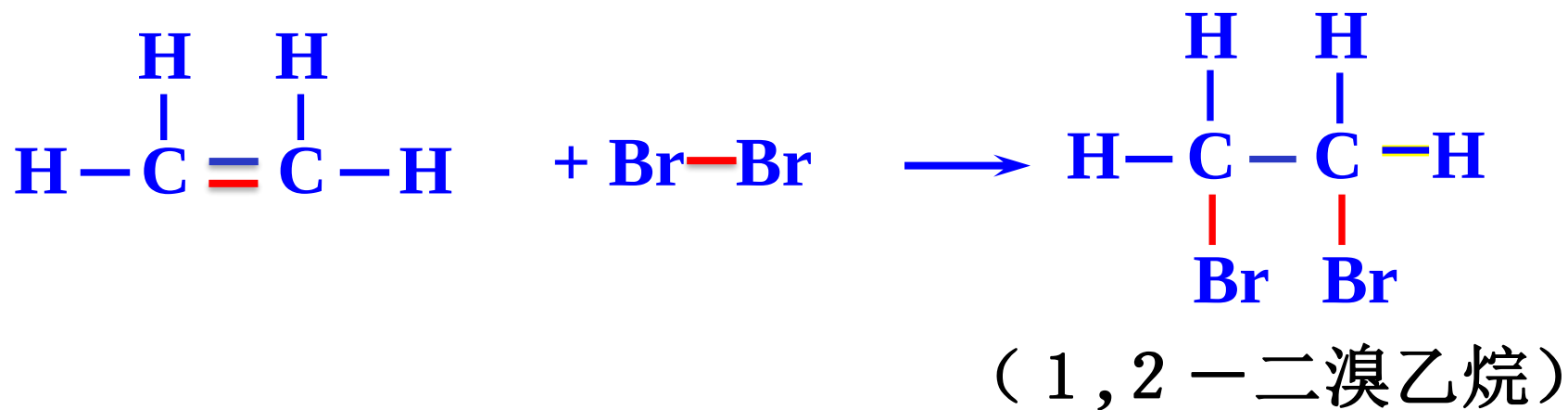
乙烯能使溴水或溴的四氯化碳溶液褪色





(2) 加成反应

有机物分子中**双键（或三键）**两端的碳原子与其它原子或原子团直接结合生成新的化合物的反应叫**加成反应**



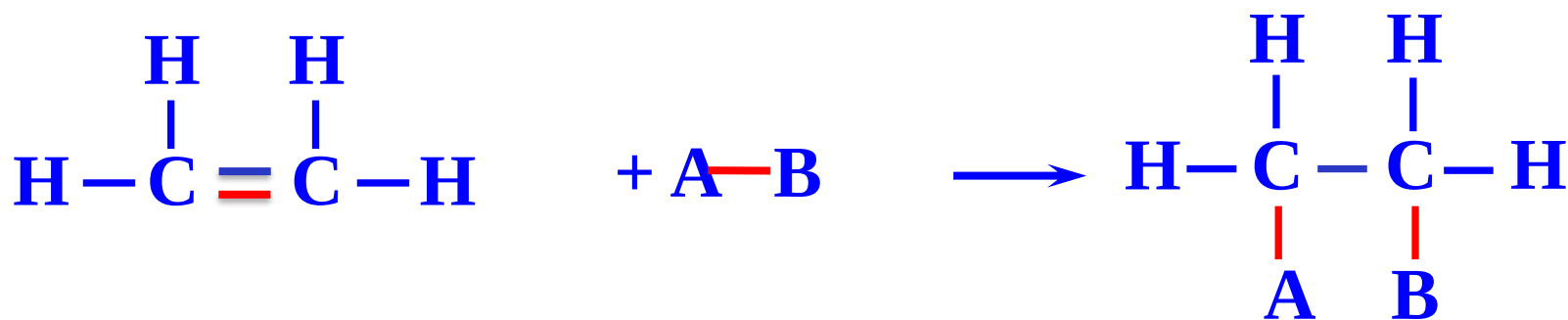
加成反应特点：**断一加二，只进不出**

动手练一练



在一定条件下乙烯还能与 H_2 、 HCl 、 H_2O 等发生加成反应

请在导学案上完成乙烯与 H_2 、 HCl 、 H_2O 的加成反应



取代反应与加成反应的比较

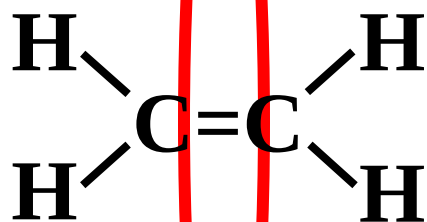
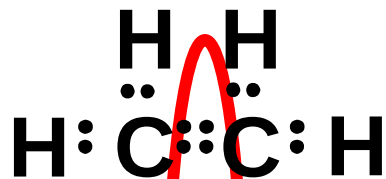
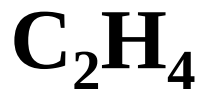
	甲烷的取代反应	乙烯的加成反应
反应特点	取而代之,有进有出	断一加二,只进不出
断键部位	$\text{C}-\text{H}$ 断裂	$\text{C}=\text{C}$ 中一根键断裂
产物特点	产物复杂, 为混合物	产物较纯净

结构

决定

反映

性质



氧化



使酸性高锰酸钾溶液褪色



催化剂



加成

催化剂、加温、加压

课堂练习

- 1、通过今天的学习，你有哪些方法可以鉴别甲烷和乙烯？
- 2、除去乙烷中混入的少量乙烯,最佳方法是？
- 3、制取 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ （氯乙烷），是采取 CH_3CH_3 （乙烷）与 Cl_2 取代反应,还是采用 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 HCl 加成反应好？

4、下列关于乙烯和乙烷相比较的各说法中，不正确的是（ C ）

A. 乙烯是不饱和烃，乙烷是饱和烃

B. 乙烯能使高锰酸钾溶液褪色，乙烷则不能

C. 乙烯分子中碳碳双键的键能是乙烷分子中碳碳单键的键能的两倍，因此乙烯比乙烷稳定

D. 乙烯分子为“平面形”结构，乙烷分子为立体结构

5、1mol乙烯与氯气完全加成，再与氯气彻底取代，两个过程中共有氯气（ C ）

A. 2mol B. 4mol C. 5mol D. 6mol