

专题七 有机化学基础

第32讲 乙醇 乙酸



1

考点填空

2

真题回放

3

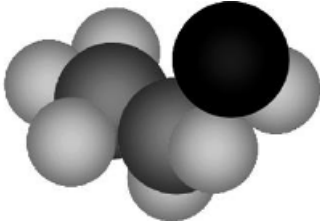
过关检测

1

▶ **考点填空**

一、乙醇

1. 乙醇的结构

分子式（化学式）	结构式	结构简式	官能团	空间填充模型
C_2H_6O	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	CH_3CH_2OH 或 C_2H_5OH	$-OH$ (羟基)	

2. 乙醇的物理性质

俗称	颜色	气味	状态	密度（与水相比）	挥发性	溶解性
酒精	无	有特殊香味	液态	比水小	易挥发	能够溶解多种无机物和有机物，与水以任意比例互溶

3. 乙醇的化学性质

(1) 与金属钠的反应

化学方程式： $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$ ；反应类型：置换反应

(2) 氧化反应

①可燃性：

乙醇燃烧的方程式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ；反应类型：氧化反应

②乙醇的催化氧化：

在Cu或Ag的催化作用下，乙醇被O₂氧化成CH₃CHO。

乙醇催化氧化的反应方程式：
$$2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu或Ag}} 2\text{CH}_3\text{CHO} +$$

$2\text{H}_2\text{O}$ ；反应类型：氧化反应。

反应现象：铜丝在酒精灯上加热变黑，趁热插入乙醇又变红，反复几次后，闻到试管中有刺激性气味产生。

③被强氧化剂氧化：

乙醇还可以与酸性高锰酸钾溶液或酸性重铬酸钾（ $K_2Cr_2O_7$ ）溶液反应。



应用：根据酸性高锰酸钾溶液或酸性重铬酸钾溶液颜色的变化，判断是否酒驾。

4. 乙醇在日常生活中的应用

- (1) 作饮料：与水混合可得不同浓度的**酒精**。
- (2) 医疗消毒：含体积分数为**75%**的乙醇。
- (3) 有机溶剂：乙醇能与**大部分有机物**互溶。
- (4) 作燃料：乙醇与 O_2 燃烧**放出**热量，也可用作**乙醇**汽油。

二、乙酸

1. 乙酸的结构

分子式（化学式）	结构式	结构简式	官能团（特征基团）	<u>空间填充</u> 模型
$C_2H_4O_2$	 $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	CH_3COOH	结构简式 <u>—COOH</u> 名称 <u>羧基</u>	

2. 乙酸的物理性质

俗称	颜色	气味	状态	熔、 沸点	挥发性	溶解性
<u>醋酸</u> 纯乙酸称为 <u>冰醋酸</u>	无	刺激性	液体	低	易挥发	与水以任意 比例互溶

3. 乙酸的化学性质

(1) 弱酸性（酸的通性）

乙酸的电离方程式： $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ 。

乙酸有酸的通性，与金属（金属活动性顺序位于氢以前的金属）反应产生氢气，使紫色石蕊试液变红，pH<7。

食醋浸泡水垢（主要成分 CaCO_3 ）：

化学方程式：



离子方程式：



该反应说明了酸性：醋酸强于（填“强于”或“弱于”）碳酸。

(2) 酯化反应

羧酸与醇作用生成酯和水的反应称为酯化反应。反应原理是酸脱羟基醇脱氢

乙酸与乙醇反应的化学方程式：



实验时注意：

①试剂的顺序：先加乙醇，再加浓硫酸，最后加冰醋酸。

（类似于浓硫酸的稀释）

②浓硫酸的作用：吸水剂、催化剂。

③饱和碳酸钠溶液的作用：溶解乙醇，中和乙酸，降低乙酸乙酯在水中的溶解度，从而有利于乙酸乙酯的析出。

④导管不能插入饱和碳酸钠溶液中的原因：防止倒吸。

【激活思维】

问题1：乙醇和乙酸均是无色无味的液体，均与水以任意比例互溶，均可以使紫色石蕊试液变红吗？

乙醇是无色有特殊香味的液体，与水以任意比例互溶，不能使紫色石蕊试液变红。乙酸是无色有刺激性气味的液体，与水以任意比例互溶，能使紫色石蕊试液变红。

问题2：乙醇和乙酸均可以与Na、NaOH、Na₂CO₃反应吗？

乙醇只能与Na反应，与NaOH、Na₂CO₃不反应。乙酸与三者均可以反应。

2

真题回放

考点1: 乙醇

【真题1】 (2021·江苏合格考真题) 免洗消毒酒精凝胶的主要成分是乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), 下列有关乙醇的说法正确的是 (**B**)

- A. 无色无味的液体 B. 能使蛋白质变性
C. 不能与金属Na反应 D. 能使紫色石蕊试液变红

解析: A项, 乙醇是具有特殊香味的液体, 错误; B项, 打针时, 用乙醇在皮肤上擦拭, 目的是乙醇能使皮肤上的细菌(蛋白质)发生变性, 正确; C项, 钠与乙醇发生置换反应, 化学方程式为 $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$, 错误; D项, 乙醇显中性, 不能使紫色石

【真题2】（2020·江苏合格考样题）下列关于乙醇的说法正确的是（

D

- A. 难挥发 B. 难溶于水
C. 不与钠反应 D. 可用作燃料

解析：乙醇易挥发，与水以任意比例互溶，能与钠反应产生 H_2 。乙醇可以用作燃料。

【真题3】（2016·江苏学测）下列关于乙醇性质的化学方程式正确的是
(A)

A. 与金属钠的反应： $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\uparrow$



解析：B项，乙醇燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，错误；C项，乙醇催化氧化生成乙醛，错误；D项，乙醇与乙酸的酯化反应漏写了生成物 H_2O ，且该反应为可逆反应，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/658041051012006134>