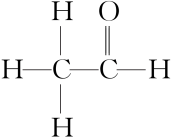
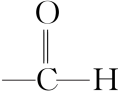
**第2章 官能团与有机化学反应 烃的衍生物**

**第3节 醛和酮 糖类和核酸**

**课时1 醛和酮**

一、乙醛

1．乙醛的组成和物理性质

(1)乙醛的分子式：C2H4O，结构式：，结构简式：CH3CHO，官能团：—CHO或。

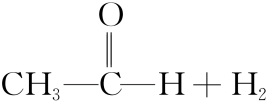
(2)乙醛是无色、具有刺激性气味的液体，密度比水的小，沸点：20.8 ℃，易挥发，易燃烧，能与水、乙醇等互溶。

2．乙醛的化学性质

乙醛分子中的醛基官能团对乙醛的化学性质起决定作用。

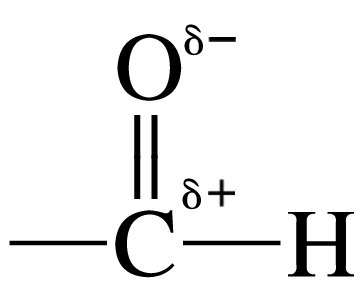
(1)加成反应

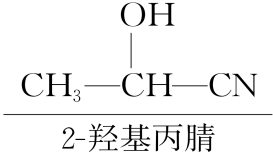
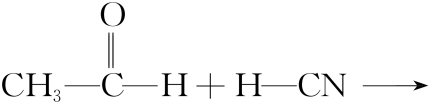
①催化加氢(又称还原反应)

＋H2CH3—CH2—OH

②与HCN加成

在醛基的碳氧双键中，氧原子的电负性较大，碳氧双键中的电子偏向氧原子，使氧原子带部分负电荷，碳原子带部分正电荷，从而使醛基具有较强的极性。当与极性分子加成时，氧原子连接带正电荷的原子或原子团，碳原子连接带负电荷的原子或原子团。





2-羟基丙腈

(2)氧化反应

①与银氨溶液反应

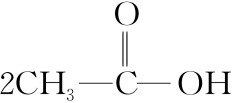
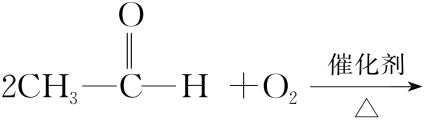
|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 |  |
| 实验现象 | 向A中滴加氨水，现象为先产生白色沉淀，继续滴加氨水沉淀溶解，溶液变澄清，加入乙醛，水浴加热一段时间后，现象为试管内壁出现一层光亮的银镜 |
| 有关反应的化学方程式 | A中：AgNO3＋NH3·H2O===AgOH↓(白色)＋NH4NO3、AgOH＋2NH3·H2O===  [Ag(NH3)2]OH＋2H2O；  C中：CH3CHO＋2[Ag(NH3)2]OH2Ag↓＋CH3COONH4＋3NH3＋H2O |

②与新制氢氧化铜反应

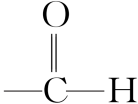
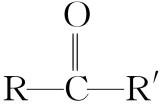
|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 |  |
| 实验现象 | A中出现蓝色絮状沉淀，滴入乙醛，加热至沸腾后，C中有砖红色沉淀产生 |
| 有关反应的化学方程式 | A中：2NaOH＋CuSO4===Cu(OH)2↓＋Na2SO4；  C中：CH3CHO＋2Cu(OH)2＋NaOHCH3COONa＋Cu2O↓＋3H2O |

③催化氧化

乙醛在一定温度和催化剂存在的条件下，能被氧气氧化成乙酸：

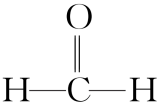
。

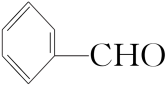
二、醛类和酮

羰基()的碳原子与一个氢原子相连便形成了醛基()。烃基(或氢原子)与醛基相连而构成的化合物叫做醛。饱和一元醛通式：C*n*H2*n*O。羰基与两个烃基相连的化合物叫做酮，其结构可表示为。

1．醛类

(1)常见的醛

①甲醛是最简单的醛，又叫蚁醛，结构式：，是一种无色、有强烈刺激性气味的气体，易溶于水，它的水溶液(又称福尔马林)具有杀菌、防腐性能，可用于消毒和制作生物标本。

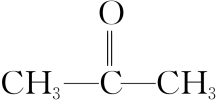
②苯甲醛()是最简单的芳香醛，俗称苦杏仁油，是一种有苦杏仁气味的无色液体，是制造染料、香料及药物的重要原料。

(2)醛类的化学性质

醛类的化学性质与乙醛类似，一般情况下，能被还原成醇，被氧化成羧酸，可以发生银镜反应，能与氰化氢加成。

2．酮

(1)丙酮

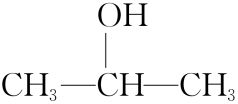
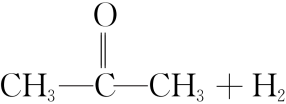
丙酮是最简单的酮，结构简式：。

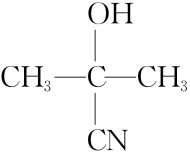
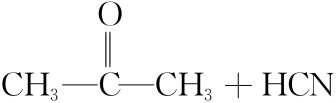
①物理性质

常温下，丙酮是无色透明的液体，沸点：56.2 ℃，易挥发，能与水、乙醇等互溶。

②化学性质

不能被银氨溶液、新制的氢氧化铜等弱氧化剂氧化，但在催化剂存在的条件下，能催化加氢生成醇，也能与氰化氢加成。反应的化学方程式：

、

。

(2)酮的应用

酮是重要的有机溶剂和化工原料，丙酮可用作化学纤维、钢瓶储存乙炔等的溶剂，还用于生产有机玻璃、农药和涂料等。