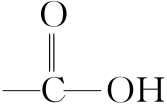
**第2章 官能团与有机化学反应 烃的衍生物**

**第4节 羧酸 氨基酸和蛋白质**

**课时1 羧酸**

一、羧酸的结构和物理性质

1．羧酸的结构及分类

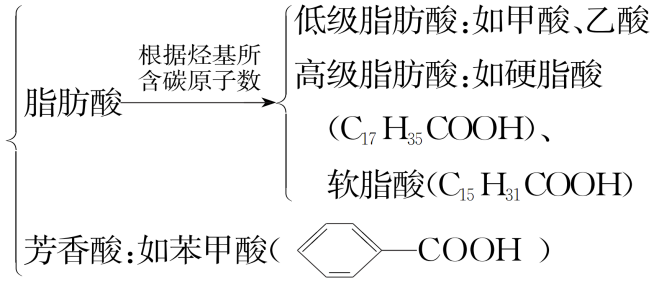
(1)羧酸的概念：羧酸是由烃基(或氢原子)与羧基()相连而构成的有机化合物。

(2)官能团：羧基\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)。

(3)分子通式：饱和一元脂肪酸的分子通式为C*n*H2*n*O2(*n*≥1)或C*n*H2*n*＋1COOH(*n*≥0)。

(4)羧酸的分类

①根据与羧基相连的烃基的不同

羧酸

②根据羧酸分子中羧基的数目

羧酸

3．羧酸的物理性质

(1)溶解性

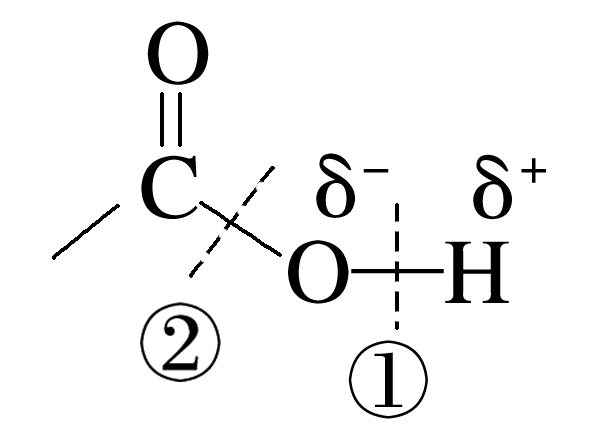
甲酸、乙酸等分子中碳原子数较少的羧酸能够与水\_\_\_\_，随着分子中碳原子数的增加，一元羧酸在水中的溶解度迅速\_\_\_\_，甚至不溶于水。高级脂肪酸是\_\_\_\_\_\_水的蜡状固体。

(2)熔、沸点

羧酸的熔、沸点随碳原子数的增多而\_\_\_\_，且与相对分子质量相当的其他有机化合物相比，沸点\_\_\_\_，这与羧酸分子间可以形成\_\_\_\_有关。

二、羧酸的化学性质

羧酸的化学性质主要取决于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。由于受氧原子电负性较大等因素的影响，当羧酸发生化学反应时，羧基结构中以下两个部位的化学键容易断裂。



当O—H断裂时，会解离出H＋，使羧酸表现出\_\_\_\_，当C—O断裂时，—OH可以被其他基团取代，生成\_\_、\_\_\_\_等羧酸衍生物。

1．酸性

羧酸是一类弱酸，具有酸类的共同性质。

(1)实验探究羧酸的酸性

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 |  |
| 实验现象 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 实验结论 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

(2)实验探究羧酸酸性的强弱

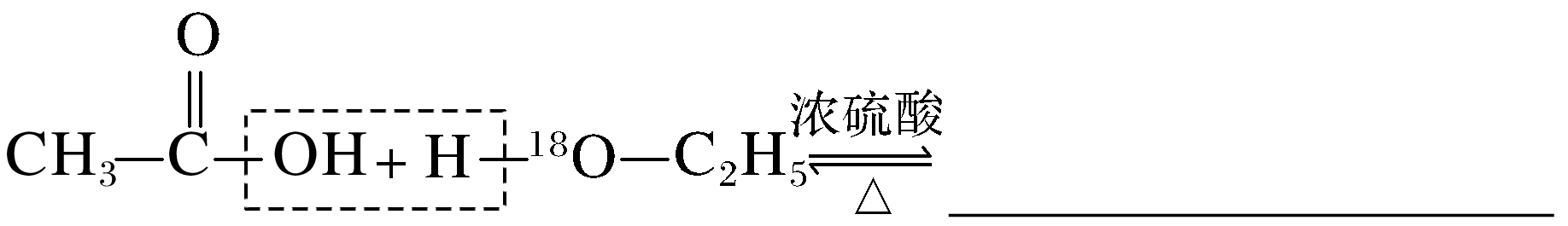
|  |  |
| --- | --- |
| 实验装置 |  |
| B装置的现象及有关的化学方程式 | 现象：有\_\_\_\_\_\_\_\_产生，说明酸性：乙酸\_\_碳酸；  化学方程式：2CH3COOH＋Na2CO3―→2CH3COONa＋CO2↑＋H2O |
| D装置的现象及有关的化学方程式 | 现象：溶液\_\_\_\_\_\_，说明酸性：碳酸\_\_苯酚  化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| C装置的作用 | 除去B中挥发的\_\_\_\_ |
| 实验结论 | 酸性：乙酸\_\_碳酸\_\_苯酚 |

2．酯化反应

(1)酯化反应的机理

羧酸和醇在酸催化下生成\_\_和\_\_的反应叫酯化反应，属于取代反应。

使用同位素示踪法，证实羧酸与醇发生酯化反应时，羧酸脱去羧基中的\_\_\_\_，醇脱去羟基中的\_\_。如在浓硫酸催化作用下，醋酸与乙醇(CH3CH218OH)发生酯化反应的化学方程式为



①浓硫酸作吸水剂，使平衡右移，提高酯的产率。

②加热不但能加快反应速率，而且能不断分离出沸点较低的酯，使平衡右移。