**专题5 药物合成的重要原料——卤代烃、胺、酰胺**

**第二单元 胺和酰胺**

一、胺的结构与应用

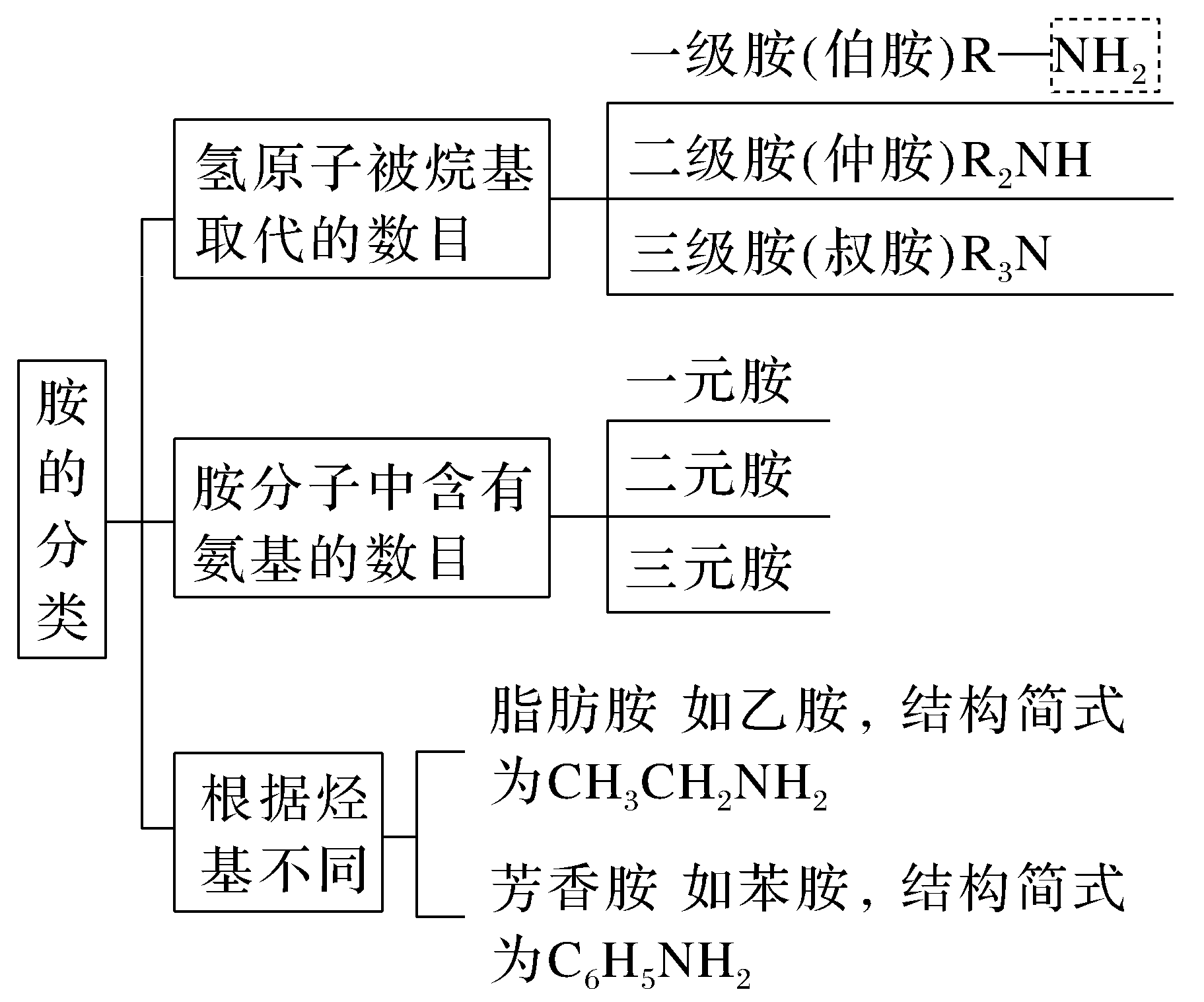
1.概念

氨分子中的氢原子被烃基取代而形成的一系列的衍生物，一般可写作R—NH2。官能团为氨基，结构简式为：—NH2。

2.结构

胺的分子结构与氨气相似，都是三角锥形。

3.分类



4.化学性质

（1）胺类化合物具有碱性，如乙胺能与盐酸反应（写出化学方程式）：

CH3CH2NH2＋HCl―→CH3CH2NHCl－，利用该反应将某些难溶于水、易被氧化的胺，转化为可溶于水的铵盐，增加药物的稳定性。

（2）胺的碱性比较弱，在其盐中加入强碱，可得到有机胺。

CH3CH2NHCl－＋NaOH―→CH3CH2NH2＋NaCl＋H2O 。实验室可从含有胺的植物组织中分离、提纯胺类化合物（生物碱）。著名的抗疟药物奎宁就是从树皮中提取出来的一种生物碱。

5.常见的二胺

（1）乙二胺（结构简式为H2NCH2CH2NH2）为无色透明液体，溶于水和醇，具有扩张血管的作用。乙二胺与氯乙酸作用，生成乙二胺四乙酸，简称EDTA，它是重要的分析试剂。

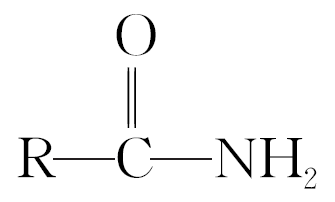
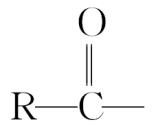
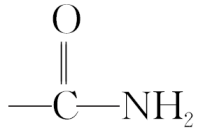
（2）己二胺[结构简式为H2N（CH2）6NH2]是一种在高分子合成中广泛应用的二元胺，它是合成化学纤维“尼龙－66”的主要原料。

二、酰胺的结构与应用

1.概念

酰胺是羧酸中的羟基被氨基或烃氨基（—NHR或—NR2）取代得到的化合物。

2.结构通式

，其中 叫做酰基，

叫做酰胺基。

3.分类

根据氮原子上取代基的多少，酰胺可以分为伯、仲、叔酰胺三类。

4.物理性质

酰胺除甲酰胺外，大部分是白色晶体。酰胺的熔点、沸点均比相应的羧酸高。低级的酰胺能溶于水，随着相对分子质量的增大，酰胺的溶解度逐渐减小。

5.化学性质

酰胺在酸或碱存在并加热的条件下可以发生水解反应。

（1）酰胺在酸性溶液中生成羧酸和铵盐，如2CH3CONH2＋2H2O＋H2SO4

2CH3COOH＋（NH4）2 SO4。

（2）酰胺在碱性溶液中生成羧酸盐和氨气（或胺）。如CH3CONH2＋NaOH

CH3COONa＋NH3↑。

6.酰胺的合成

酰胺可以通过氨气（或胺）与羧酸在加热条件下反应得到，或用羧酸的铵盐加热脱水得到。例如乙酰胺可以通过以下反应合成：CH3COOH＋NH3CH3CONH2＋H2O。

7.用途

（1）液态酰胺是有机物和无机物的优良溶剂。

（2）可用来制造农药杀虫脒，还可用于合成维生素B6、扑尔敏等药物。

（3）“扑热息痛”又叫对乙酰氨基酚，是重要的解热镇痛药。