

中药化学：生物碱 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/17/2021_2022__E4_B8_AD_E8_8D_AF_E5_8C_96_E5_c23_17840.htm 生物碱的溶解性有何规律？

1) 亲脂性生物碱易溶于亲脂性有机溶剂（如氯仿、乙醚），可溶于醇类溶剂，难溶于水；生物碱盐难溶于亲脂性有机溶剂，可溶于醇类溶剂，易溶于水。2) 季铵型生物碱难溶于亲脂性有机溶剂，可溶于醇类溶剂，易溶于水、酸水、碱水。3) 一些小分子生物碱既可溶于水，也可溶于氯仿，如麻黄碱、苦参碱、秋水仙碱等。4) 具有羧基的生物碱，可溶于碱水，如碳酸氢钠水溶液；具有酚羟基的生物碱，可溶于苛性碱溶液，如吗啡、青藤碱。5) 具有内酯（或内酰胺）结构的生物碱可溶于热苛性碱溶液，如喜树碱。生物碱的碱性大小如何表示？影响生物碱碱性大小的因素有哪些？生物碱的碱性大小用 pK_a （生物碱的共轭酸的解离常数的负对数）表示， pK_a 大，生物碱的碱性强。此处需要注意 pK_a 、 pK_b 、 K_a 、 K_b 四者之间的相互关系，它们与生物碱碱性大小的关系为： pK_a 大、 pK_b 小、 K_a 小、 K_b 大，生物碱的碱性强，反之则弱。影响生物碱碱性大小的因素包括：1) N原子的杂化方式： sp^3 氮大于 sp^2 氮大于 sp 氮 2) 电效应：诱导效应：烷基的供电子诱导效应使碱性增强；苯基、羰基、酯基、醚基、羟基、双键（含双键或氧原子的基团）的吸电子诱导效应使碱性降低。共轭效应：大部分共轭效应使碱性降低，其中苯胺型、酰胺型生物碱碱性降低明显，如胡椒碱、秋水仙碱、咖啡碱；烯胺型生物碱大部分碱性降低，个别碱性增强，如蛇根碱。3) 空间效应：碱性降低，如叔胺碱的

碱性一般弱于仲胺碱。东莨菪碱碱性小于莨菪碱，甲基麻黄碱的碱性小于麻黄碱即是因为这个缘故。4) 氢键效应：碱性增强，如麻黄碱的碱性小于伪麻黄碱。进行生物碱沉淀反应时需注意什么问题？1) 常用沉淀试剂：碘化物复盐、重金属盐、大分子酸，其中碘化铋钾试剂（Dragendorff试剂）最为常用。雷氏铵盐试剂可用于水溶性生物碱的分离。2) 反应条件：稀酸水溶液。3) 假阳性：蛋白质、多肽、鞣质等可引起假阳性，需净化。净化方法为酸水提取液碱化后氯仿萃取，氯仿萃取液再用酸水萃取，取酸水萃取液进行沉淀反应。4) 假阴性：麻黄碱、咖啡碱与多数生物碱沉淀试剂不能发生沉淀反应。5) 应用：生物碱预识；生物碱提取、分离、纯化；生物碱检识（薄层或纸层色谱显色剂）。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com