

中药化学重点总结(一) PDF转换可能丢失图片或格式，建议
阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/19/2021_2022__E4_B8_AD_

[E8_8D_AF_E5_8C_96_E5_c23_19218.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/19/2021_2022__E4_B8_AD_E8_8D_AF_E5_8C_96_E5_c23_19218.htm) 第一章 总论 【学习要点】 1.掌握有效成分常用提取方法及特点：溶剂提取法（包括浸渍法、渗漉法、煎煮法、回流提取法、连续回流提取法等）、水蒸气蒸馏法、升华法等。 2.掌握有效成分常用分离纯化方法及特点：结晶法、两相溶剂萃取法、各种柱色谱法（包括硅胶、氧化铝、聚酰胺谱、凝胶柱色谱和大孔树脂吸附色谱等）。 3.熟悉透析法、膜过滤法和分馏法在中药化学成分分离中的应用。 4.熟悉薄层色谱和纸色谱在中药化学成分鉴别中的应用。 5.了解有效成分结构研究中UV、IR、MS、NMR等波谱方法的含义、原理及应用。 【重点与难点提示】

一、有效成分常用提取方法及特点 1．溶剂法（1）浸渍法 适用于成分遇热不稳定的或含大量淀粉、树胶、果胶、粘液质中药。（2）渗漉法 消耗溶剂量大、费时长、操作比较麻烦。（3）回流提取法 是用易挥发的有机溶剂加热提取中药成分的方法，对热不稳定的成分不宜用此法，且溶剂消耗量大，操作繁杂。（4）连续回流提取法 弥补了回流提取法中溶剂消耗量大，操作繁杂的不足，实验室常用索氏提取器来完成本法操作。但此法时间较长。 2．水蒸气蒸馏法：适用于具有挥发性的，能随水蒸气蒸馏而不被破坏，且难溶或不溶于水的成分的提取。 3．升华法：适用于中药中一些具有升华性质的成分，如樟木中的樟脑，茶叶中的咖啡因等。 2．根据物质在两相溶剂中的分配比不同进行分离（1）液-液萃取法 液-液萃取与分配系数K值 将两种相互不能任

意混溶的溶剂（例如氯仿与水）置分液漏斗中充分振摇，放置后即可分成两相。此时如果其中含有溶质，则溶质在两相溶剂中的分配比（ K ）在一定的温度及压力下为一常数，可以用下式表示： $K = C_U / C_L$ K ：表示分配系数； C_U ：表示溶质在上相溶剂中的浓度； C_L ：表示溶质在下相溶剂中的浓度。

分离难易与分离因子 分离因子 值用来表示分离的难易。分离因子 定义为A、B两种溶质在同一溶剂系统中分配系数的比值。即： $\alpha = K_A / K_B$ （注： $K_A > K_B$ ）一般， $\alpha > 100$ ，仅作一次简单萃取就可实现基本分离；但 $100 > \alpha > 10$ ，则须萃取10~12次； $\alpha < 2$ 时，要想实现基本分离，须作100次以上萃取才能完成； $\alpha \approx 1$ 时，则 $K_A \approx K_B$ ，意味着两者性质极其相近，即使作任意次分配也无法实现分离。

分配比与pH 对酸性、碱性及两性有机化合物来说，分配比还受溶剂系统pH的影响。因为pH变化可以改变它们的存在状态（游离型或离解型），从而影响在溶剂系统中的分配比。以酸性物质（HA）为例，若使该酸性物质完全离解则 $pH = pK_a + 2$ ；使该酸性物质完全游离，则 $pH = pK_a - 2$ 一般 $pH > 12$ ，则酸性物质呈离解状态（ A^- ）、碱性物质则呈非离解状态（B）存在。

（2）液-液分配色谱 将两相溶剂中的一相涂覆在硅胶等多孔载体上，作为固定相，填充在色谱管中，然后加入与固定相不相混溶的另一相溶剂（流动相）冲洗色谱柱。物质在两相溶剂中相对作逆流移动，在移动过程中不断进行动态分配而得以分离的方法。

正相色谱与反相色谱 液-液分配柱色谱用的载体主要有硅胶、硅藻土及纤维素粉等。通常，分离水溶性或极性较大的成分固定相多采用强极性溶剂，流动相则用弱极性有机溶剂，称之为正相色谱；但当分离脂溶性化

合物时，则两相可以颠倒，固定相可用石蜡油，而流动相则用水或甲醇等强极性溶剂，故称之为反相分配色谱。常用反相硅胶薄层色谱及柱色谱的填料系将普通硅胶经下列方式进行化学修饰，键合上长度不同的烃基（R）形成亲脂性表面而成。根据烃基（-R）长度分别命名为RP-2、RP-8及RP-18。 3

· 根据物质的吸附性差别进行分离 以固-液吸附用得最多，并有物理吸附、化学吸附及半化学吸附之分。（1）物理吸附基本规律相似者易于吸附 固液吸附时，吸附剂、溶质、溶剂三者统称为吸附过程中的三要素。物理吸附过程一般无选择性，但吸附强弱及先后顺序都大体遵循“相似者易于吸附”的经验规律。硅胶、氧化铝因均为极性吸附剂，故有以下特点：对极性物质具有较强的亲和能力，极性强的溶质将被优先吸附。 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