

2007年执业药师考试考点大汇总-药物分析-生物碱类药物的分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/263/2021_2022__EF_BC_92_EF_BC_90_EF_BC_90_EF_c23_263760.htm 生物碱类药物的分析

考点1：盐酸麻黄碱的分析

1. 结构及性质 麻黄碱具有苯羟胺结构，其氮原子在侧链上，碱性较强，易与酸成盐。侧链上具有不对称碳原子，麻黄草中存在的麻黄碱为左旋体，盐酸麻黄碱的比旋度为 $-33^{\circ} \sim -35.5^{\circ}$ 。其结构为：

2. 鉴别

(1) 双缩脲反应。系芳香环侧链具有氨基醇结构的特征反应。盐酸麻黄碱在碱性溶液中与硫酸铜反应， Cu^{2+} 与仲胺基形成紫堇色配位化合物，加入乙醚后，无水铜配位化合物 $[(\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO})_2\text{CuO}]$ 及其有2个结晶水的铜配位化合物 $[(\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO})_2\text{CuO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ 则溶于水层呈蓝色。反应式如下：

(2) 红外光谱法。除显色反应外，《中国药典》采用红外光谱法鉴别本品，采用溴化钾压片法，主要特征峰如下表：《中国药典》规定，本品的红外吸收光谱应与对照品的图谱一致。

(3) Cl^- 的反应。本品为麻黄碱的盐酸盐，其水溶液显氯化物的鉴别反应。

3. 含量测定 生物碱类药物一般具有弱碱性，通常可在冰醋酸或醋酐等酸性溶液中，用高氯酸滴定液直接滴定，以指示剂或电位法确定终点。本品为盐酸盐，因此滴定前预先在加入醋酸汞的冰醋酸溶液中，与氢卤酸生成在冰醋酸中难解离的卤化汞，从而消除氢卤酸对滴定反应的不良影响。测定方法：取盐酸麻黄碱约0.15g，精密称定，加冰醋酸10ml，加热溶解后，加醋酸汞试液4ml与结晶紫指示液1滴，用高氯酸滴定液(0.1mol/L)滴定至溶液显翠绿色，并将滴定结果用空白试验校正。每1ml的高氯酸

滴定液 (0.1mol/L) 相当于20.17mg的C₁₀H₁₅NO₂·H₂SO₄。由于硫酸的酸性强，因此生物碱的硫酸盐在冰醋酸的介质中只能被滴定至生物碱的硫酸氢盐。[BH⁺·ClO₄⁻ + BH₂·H₂SO₄]。(2) 硫酸阿托品片的含量测定。由于片剂的含量很低，辅料对滴定也可能产生干扰，所以片剂不能使用原料药的测定方法。《中国药典》使用酸性染料比色法测定硫酸阿托品的含量。药物在酸性条件下离解为BH⁺，与酸性染料溴甲酚绿的阴离子In⁻结合成离子

对BH₂·H₂SO₄·SO₄²⁻，用高氯酸滴定时，反应为：
从上式可知，1mol的硫酸奎宁可消耗3mol的高氯酸。测定方法：取本品约0.2g，精密称定，加冰醋酸10ml溶解后，加醋酐5ml与结晶紫指示液1~2滴，用高氯酸滴定液(0.1mol/L)滴定至溶液显蓝绿色，并将滴定的结果用空白试验校正。

每1ml的高氯酸滴定液(0.1mol/L)相当于24.9mg的

(C₂₀H₂₄N₂O₂)₂·H₂SO₄]。(2) 硫酸奎宁片的含量测定。由于片剂的辅料对测定有干扰，所以先将适量样品置于碱性溶液中，使奎宁游离，用氯仿提取后再用非水溶液滴定法滴定。测定方法：取本品10片，除去糖衣后，精密称定，研细，精密称取适量(约相当于硫酸奎宁0.3g)，置分液漏斗中，加氯化钠0.5g与0.1mol/L。氢氧化钠溶液10ml，混匀，精密加氯仿50ml，振摇10分钟，静置，分取氯仿液，用干燥滤纸滤过，弃去初滤液，精密量取续滤液25ml，加醋酐5ml与二甲基黄指示液2滴，用高氯酸滴定液(0.1mol/L)滴定，至溶液显玫瑰红色，并将滴定的结果用空白试验校正。每1ml的高氯酸滴定液(0.1mol/L)相当于19.57mg的(C₂₀H₂₄N₂O₂)₂·2H₂O。由上述方法可见，硫酸奎宁经强碱溶液碱

化，生成奎宁游离碱，再与高氯酸反应： $(QH)_2 \cdot 2HClO_4$ 。

$(ClO_4^-)_2$ 因此，1mol的硫酸奎宁可消耗4mol的高氯酸。硫酸奎宁的分子量为782.96，所以1ml的高氯酸滴定液（0.1mol/L）相当于19.57mg的硫酸奎宁 $[(C_{20}H_{24}N_2O_2) \cdot 2H_2O]$ 。由于方法不相同，片剂分析的滴定度不同于原料药的滴定度。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