

重庆大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

28

科目代码: 817

科目名称: 药物分析学 (含药物分析实验)

请考生注意:

答题一律 (包括填空题和选择题) 答在答题纸上或答题册上, 答在试题上按零分计。

一、单项选择题(共 20 题, 每题 1 分)

1. 氧瓶燃烧法测定含氯有机药物时所用的吸收液多数为
A 溶液 B H_2O_2 -NaOH 溶液 C NaOH 溶液 D 硫酸肼饱和液 E NaOH-硫酸肼饱和液
2. 下列药物的碱性溶液, 加入铁氰化钾后, 再加正丁醇, 显蓝色荧光的是
A 维生素 A B 维生素 B₁ C 维生素 C D 维生素 D E 维生素 E
3. 下列药物中, 哪一个药物加氨制硝酸银能产生银镜反应
A 地西泮 B 阿司匹林 C 异烟肼 D 苯佐卡因 E 苯巴比妥
4. 葡萄糖中存在的特殊杂质为
A 糊精 B 氯化物 C 砷盐 D 酒精 E 盐酸
5. 硫喷妥钠与铜盐的鉴别反应生成物为
A 紫色 B 绿色 C 蓝色 D 黄色 E 紫堇色
6. 双相滴定法可适用的药物为
A 阿司匹林 B 对乙酰氨基酚 C 水杨酸 D 苯甲酸 E 苯甲酸钠
7. 古蔡氏检砷法测砷时, 砷化氢气体与下列哪种物质作用生成砷斑
A 氯化汞 B 溴化汞 C 碘化汞 D 硫化汞
8. 紫外可见吸收光谱中的 B 带是下列哪一类的特征吸收带
A 脂肪族 B 芳香族 C 有机胺类 D 烯烃类 E 硝基化合物
9. 硫酸-荧光反应为地西泮的特征鉴别反应之一。地西泮加硫酸溶解后, 在紫外光下显
A 红色荧光 B 橙色荧光 C 黄绿色荧光 D 淡蓝色荧光 E 紫色荧光
10. 下列哪个药物会发生羟肪酸反应
A 青霉素 B 庆大霉素 C 红霉素 D 链霉素 E 维生素 C
11. 四氮唑比色法可用于下列哪个药物的含量测定
A 可的松 B 睾丸素 C 雌二醇 D 炔雌醇 E 黄体酮

12. 红外光谱图中, $1650-1900\text{cm}^{-1}$ 处具有强吸收峰的基团是

- A. 甲基 B. 羰基 C. 羟基 D. 氰基 E. 苯环

13. 测定卤素原子与脂肪碳链相连的含卤素有机药物(如三氯叔丁醇)的含量时, 通常选用的方法是

- A. 直接回流后测定法 B. 直接溶解后测定法 C. 碱性还原后测定法 D. 碱性氧化后测定法 E. 原子吸收分光光度法

14. 乙酰半胱氨酸分子结构中具有巯基, 因此可采用的含量测定方法是

- A. 饰量法 B. 银量法 C. 碘量法 D. 中和法 E. 非水滴定法

15. 乙醇中检查杂醇油是利用

- A. 颜色的差异 B. 旋光的差异 C. 臭味及挥发性的差异 D. 对光选择吸收的差异
E. 溶解行为的差异

16. 鉴别水杨酸及其盐类, 最常用的试液是

- A. 碘化钾 B. 碘化汞钾 C. 三氯化铁 D. 硫酸亚铁 E. 亚铁氰化钾

17. 在药物的杂质检查中, 其限量一般不超过百万分之十的是

- A. 氯化物 B. 硫酸盐 C. 醋酸盐 D. 砷盐 E. 淀粉

18. 能发生硫色素特征反应的药物是

- A. 维生素 A B. 维生素 B₁ C. 维生素 C D. 维生素 E E. 烟酸

19. 药物纯度合格是指

- A. 含量符合药典的规定 B. 符合分析纯的规定 C. 绝对不存在杂质 D. 对病人无害
E. 不超过该药物杂质限量的规定

20. 药物中氯化物杂质检查的一般意义在于

- A. 它是有疗效的物质 B. 它是对药物疗效有不利影响的物质 C. 它是对人体健康有害的物质
D. 可以考核生产工艺中容易引入的杂质 E. 检查方法比较方便

二、多项选择题(每题有 2 个以上正确答案, 每个答案 1 分共 30 分)

1. 药物分析的任务是

- A 常规药品检验 B 制订药品标准 C 参与临床药学研究 D 药物研制过程中的分析
监控 E 药理动物模型研究

2. 氧瓶燃烧法可用于

- A 含卤素有机药物的含量测定 B 醚类药物的含量测定 C 检查甾体激素类药物中的氟 D
检查甾体激素类药物中的硒 E 芳酸类药物的含量测定

3. HPLC 法与 GC 法用于药物复方制剂的分析时, 其系统适用性试验系指

- A 测定拖尾因子 B 测定回收率 C 测定保留体积 D 测定分离度 E 测定柱的理论板
数

4. 下列哪些药物可以用高氯酸滴定液进行非水溶液滴定

A 柠檬酸钾 B 盐酸麻黄碱 C 重酒石酸去甲肾上腺素 D 咖啡因 E 异戊巴比妥

5. 药典中溶液后记示的"1-10"符号系指

A 固体溶质 1.0g 加溶剂 10ml 的溶液 B 液体溶质 1.0ml 溶剂 10ml 的溶液 C 固体溶质 1.0g 加溶剂使成 10ml 的溶液 D 液体溶质 1.0ml 加溶剂使成 10ml 的溶液 E 固体溶质 1.0g 加水 (未指明何种溶剂时)10ml 的溶液

6. 原料药含量测定方法一般考虑采用

A 紫外分光光度法 B 准确度高的方法 C 专属性强的方法 D 容量分析法 E 高效液相色谱法

7. 片剂中应检查的项目有

A 澄明度 B 应重复原料药的检查项目 C 应重复辅料的检查项目 D 检查生产、贮存过程中引入的杂质 E 重量差异。

8. 盐酸普鲁卡因常用的鉴别反应有

A 重氮化—偶合反应 B 羟肟酸铁盐反应 C 氧化反应 D 磺化反应 E 碘化反应

9. 测定阿司匹林片和栓中药物的含量可采用的方法是

A 重量法 B 酸碱滴定法 C 高效液相色谱法 D 络合滴定法 E 高锰酸钾法

10. 当注射剂中加有抗氧剂亚硫酸钠时, 可被干扰的方法是

A 络合滴定法 B 紫外分光光度法 C 砷量法 D 碘量法 E 亚硝酸钠法

11. 盐酸吗啡中应检查的特殊杂质为

A 吗啡 B 阿扑吗啡 C 罂粟碱 D 莨菪碱 E 其他生物碱

三、填空题(每空 1 分共 30 分)

1. 我国药品质量标准分为_____和_____二者均属于国家药品质量标准, 具有等同的法律效力。

2. 中国药典的主要内容有_____, _____, _____和_____四部分组成。

3. 药品含量测定常用的方法有_____, _____, _____, _____等。

4. 药典中规定的杂质检查项目, 是指该药品在_____和_____可能含有并需要控制的杂质。

5. 古蔡氏检砷法的原理为金属锌与酸作用产生_____, 与药物中微量砷盐反应生成具挥发性的_____, 遇溴化汞试纸, 产生黄色至棕色的_____, 与一定量标准砷溶液所产生的砷斑比较, 判断药物中砷盐的含量。

6. 巴比妥类药物的环状结构中含有_____, 易发生_____, 在水溶液中发生_____级电离, 因此本类药物的水溶液显_____。

7. 对氨基水杨酸钠在潮湿的空气中, 露置日光或遇热受潮时, 也可生成_____, 再被氧化成_____, 色渐变深, 其氨基容易被羟基取代而生成 3, 5, 3', 5'-四羟基联苯醌, 呈明显的_____色。中国药典采用_____法进行检查。

8. 亚硝酸钠滴定法应用外指示剂时, 其灵敏度与反应的体积_____ (有, 无) 关系。

9. 许多甾体激素的分子中存在着_____和_____共轭系统所以在紫外区有特征吸收。
10. 中药制剂常用的定量分析方法有_____、_____、_____、_____等。

四、问答题(共 5 题 40 分)

1. 中国药典和国外常用药典的现行版本及英文缩写分别是什么？（6 分）
2. 简述银量法用于巴比妥类药物含量测定的原理，如何用化学方法鉴别巴比妥，苯巴比妥，司可巴比妥和含硫巴比妥？（8 分）
3. 片剂中的糖类对哪些分析测定方法有干扰？如何进行消除？（8 分）
4. 什么叫制剂分析？制剂分析与原料药分析相比较有哪些不同？（10 分）
5. 简述中药制剂含量测定项目的选定原则。（10 分）

五、计算题(共 5 题, 30 分)

1. 磷酸可待因中检查吗啡：取本品 0.1g，加盐酸溶液使溶解成 5ml，加 NaNO_2 试液 2ml，放置 15min，加氨试液 3ml，所显颜色与吗啡溶液 [吗啡 2.0mg 加 HCl 溶液使溶解成 100ml] 5ml，用同一方法制成的对照溶液比较，不得更深。问其限量为多少？（5 分）
2. 精密称取丙磺舒 0.6119g，按药典规定加中性乙醇溶解后，以酚酞为指示液，用氢氧化钠滴定液（0.1022 mol/L），消耗氢氧化钠滴定液 20.77ml，求丙磺舒的百分含量？（5 分）
3. 取标示量为 0.5g 阿司匹林 10 片，称出总重为 5.7680g，研细后，精密称取 0.3576g，按药典规定用两次加碱剩余碱量法测定。消耗硫酸滴定液（0.05020 mol/L）22.92ml，空白试验消耗该硫酸滴定液 39.84ml。求阿司匹林的含量为标示量的多少？每 1ml 硫酸滴定液（0.05mol/L）相当于 18.02mg 的阿司匹林。（5 分）
4. 取苯巴比妥对照品用适量溶剂配成 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 的对照液。另取 50mg 苯巴比妥钠供试品溶于水，加酸，用氯仿提取蒸干后，残渣用适当溶剂配成 100ml 供试品溶液。在 240nm 波长处测定吸收度，对照液为 0.431，供试液为 0.392，计算苯巴比妥钠的百分含量？（5 分）
5. 维生素 AD 胶丸的测定：精密称取维生素 AD 胶丸装量差异项下的内容物重 0.1287g（每丸内容物的平均装量 0.07985g），置 10ml 烧杯中，加环己烷溶解并定量转移至 50ml 量瓶中，用环己烷稀释至刻度，摇匀；精密量取 2ml，置另一 50ml 量瓶中，用环己烷稀释至刻度，摇匀。以环己烷为空白，测得最大吸收波长为 328nm，并分别于 300、316、328、340 和 360nm 的波长处测得吸收度如下。求胶丸中维生素 A 占标示量的百分含量？已知标示量每丸含维生素 A 10 000 单位。（10 分）

波长 (nm)	300	316	328	340	360
测得吸收度 (A)	0.374	0.592	0.663	0.553	0.228