

2020 天然药物化学各章练习题及答案

第一章 总 论

一 . A 型题 (单选) 1. 樟木中樟脑的提取方法采用的是 **E**

A . 回流法 B. 浸渍法 C. 渗漉法 D. 连续回流 E . 升华法

2. 离子交换色谱法, 适用于下列 (**B**) 类化合物的分离

A 萜类 B 生物碱 C 淀粉 D 甾体类 E 糖类

3. 极性最小的溶剂是 **C**

A 丙酮 B 乙醇 C 乙酸乙酯 D 水 E 正丁醇

4. 采用透析法分离成分时, 可以透过半透膜的成分为 **E**

A 多糖 B 蛋白质 C 树脂 D 叶绿素 E 无机盐

5. 利用氢键缔和原理分离物质的方法是 **D**

A 硅胶色谱法 B 氧化铝色谱法 C 凝胶过滤法 D 聚酰胺 E 离子交换树脂

6. 聚酰胺色谱中洗脱能力强的是 **C**

A 丙酮 B 甲醇 C 甲酰胺 D 水 E NaOH 水溶液

7. 利用中药中各成分沸点的差别进行提取分离的方法是 **A**

A 分馏 B 回流法 C 连续回流法 D 水蒸气蒸馏法 E 升华法

8. 纸上分配色谱, 固定相是 **B**

A 纤维素 B 滤纸所含的水 C 展开剂中极性较大的溶剂 D 醇羟基 E 有机溶剂

二 B 型题 (配伍题)

[21—25]

A 大孔吸附树脂 B 凝胶过滤法 C 硅胶色谱法 D 液-液萃取法
E 聚酰胺

21 根据分子大小进行分离的方法是 B

22 主要用于极性较大的物质的分离和富集的吸附剂是 A

23 用正丁醇将皂苷类成分从水溶液中分离出来的方法是 D

24 分离黄酮苷元类成分最适宜的方法是 E

25 常用于分离酸性物质的吸附剂是 C

三 x 题型（多项选择题）

36 提取分离中药有效成分时需加热的方法是 BD

A 浸渍法 B 回流法 C 盐析法 D 升华法 E 渗漉法

37 不与水互溶的溶剂 BCD

A 乙醇 B 乙醚 C 乙酸乙酯 D 正丁醇 E 丙酮

38 通常认为是无效成分或是杂质的是 BDE

A 皂苷类 B 树脂 C 萜类 D 氨基酸类 E 油脂

39 利用分子筛原理对物质进行分离的方法 AC

A 透析法 B 硅胶色谱 C 凝胶过滤法 D 聚酰胺 E 氧化铝

40 可用于化合物的纯度测定的方法有 ABCDE

A 薄层色谱(TLC) B 气相(GC) C HPLC D 熔点 E 均匀一致的晶型

第三章

苷类

一 . A 型题（单选）

1 苷键构型有 α 、 β 两种，水解 β 苷键应选 C

A. 0.5%盐酸 B. 4%氢氧化钠 C. 苦杏仁酶 D. 麦芽糖酶 E.

NaBH₄

2 属于甲基五碳糖的是 D

A. D-葡萄糖 B. D-果糖 C. L-阿拉伯糖 D. L-鼠李糖 E.
D-半乳糖

3 在吡喃糖苷中, 最易水解的是 A

A. 去氧糖苷 B. 五碳糖苷 C. 甲基五碳糖苷 D. 六碳糖苷 E.
糖醛酸苷

4 天然产物中最难水解的是 A

A. 氨基糖苷 B. 羟基糖苷 C. 糖醛酸苷 D. 去氧糖苷 E.
硫苷

5 能水解 α -葡萄糖苷键的酶是 E

A. 酯酶 B. 杏仁苷酶 C. 纤维素酶 D. 转化糖酶 E.
麦芽糖酶

6 糖的纸色谱显色剂是 B

A. AlCl₃ B. 苯胺-邻苯二甲酸 C. 碘化铋钾 D. 醋酸铅 E.
FeCl₃

7. Molish 试剂的组成是 A

A. α -萘酚/浓硫酸 B. 邻苯二甲酸-苯胺 C. 蒽酮/浓硫酸 D. 苯酚/浓
硫酸 E. 醋酐/浓硫酸

8. 碳苷类化合物可采用 C

A. 碱水解 B. 酶解 C. Smith 降解 D. 酸水解 E. 甲醇解

9. 从新鲜的植物中提取原生苷时, 应注意考虑的是 D

A. 苷的溶解性 B. 苷的酸水解性 C. 苷元的稳定性 D. 植物中的酶对苷

的水解特性 E. 苷的旋光性

10. 确定苷键构型，可采用 B

A. 乙酰解反应 B. 分子旋光差(Klyne 法) C. 弱酸水解 D. 碱水解 E. 强酸水解

二 B 型题(配伍题)

[16—20]

A. 五碳糖苷 B. 甲基五碳糖苷 C. 六碳糖苷 D. 七碳糖苷 E. 糖醛酸苷

16. 酸催化水解最易水解的苷是 A

17. 酸催化水解较易水解的苷是 B

18. 酸催化水解易水解的苷是 C

19. 酸催化水解较难水解的苷是 D

20. 酸催化水解最难水解的苷是 E

三 x 题型(多项选择题)

28. Smith 裂解法所使用的试剂是 (AB)

A. NaIO₄ B. NaBH₄ C. NaOH D. AlCl₃ E. 苯酚/浓硫酸

29. 自中药中提取原生苷可采用的方法有 BC

A 水浸泡法 B. 沸水煮沸法 C. 乙醇提取法 D. 乙醚提取法 E. 酸水提取法

第四章

醌类

一. A 型题(单选)

1. Borntrager's 反应呈阳性的物质是 E

A. 苯醌 B. 萘醌 C. 菲醌 D. 羟甲基蒽醌 E. 羟基蒽醌

2. 酸性最强的蒽醌是 E

A. 含一个 β -OH B. 含一个 α -OH C. 含 3 个 α -OH D. 含

2 个 α -OH E. 含 2 个 β -OH

3. 下列能提取含 1 个 α -OH 的蒽醌的溶剂是 C

A. 5%Na₂CO₃ 溶液 B. 5%NaHCO₃ 溶液 C. 5%NaOH 溶液 D.
1%NaOH 溶液 E. 1%NaHCO₃ 溶液

4. 用于确定蒽醌羟基位置的试剂是 D

A. 5%NaHCO₃ B. 醋酸铅 C. 碱式醋酸铅 D. 醋酸镁 E.
AlCl₃

二 B 型题(配伍题)

[26—30]

A 紫草素 B 丹参醌 I C 大黄素 D 番泻苷 A E 大黄素蒽酮

26. 具有止血、抗炎、抗菌、抗瘤等作用的是 A

27. 遇碱液显色的是 C

28. 具有抗菌及扩张冠状动脉作用的是 B

29. 具有致泻作用的是 D

30. 不稳定的化合物是 E

三 x 题型（多项选择题）

31. Feigl 反应呈阳性的是 ABCE

A. 紫草素 B. 大黄素 C. 茜草素 D. 丹参酮 E. 番泻
苷 A

32. 可用于提取分离游离的羟基蒽醌的方法是 BDE

A. Al₂O₃ B. pH 梯度萃取法 C. 水蒸气蒸馏法 D. 硅胶柱 E. 碱
提酸沉法

33. 醌类具有哪些理化性质 ABCE

A. 多为有色晶体，颜色由黄，棕，红，橙至紫红色 B. 游离醌多易溶于有机溶剂，几乎不溶于水 C. 多表现一定酸性 D. 多用水蒸气蒸馏法提取 E. 可通过菲格尔反应鉴别

34. 下列哪些成分常存在于新鲜植物中 ADE

A. 蒽醌 B. 萘醌 C. 菲醌 D. 蒽酮 E. 蒽酚

35. 羟基蒽醌类成分可发生下列哪些反应 BC

A. 无色亚甲蓝 B. 菲格尔反应 C. Bortrager 反应 D. Legal 反应 E. 活性次甲基试剂

第五章 香豆素和木脂素

一. A 型题（单选）

1. 加热时能溶于氢氧化钠水溶液的是 A

A. 香豆素 B. 萜类 C. 甾体皂苷 D. 四环三萜皂苷 E. 五环三萜皂苷

2. 下列化合物适合于碱溶酸沉淀法与其它成分分离的是 C

A. 大黄酸的全甲基化 B. 大黄素甲醚 C. 7-羟基香豆素 D. 季铵型生物碱 E. 糖苷类

3. 香豆素类成分的母体通常为 B

A. 5-羟基香豆素 B. 7-羟基香豆素 C. 5-甲氧基香豆素
D. 7-甲氧基香豆素 E. 5, 7-二羟基香豆素

4. 呋喃香豆素多在 UV 下显(A)色荧光, 通常以此检识香豆素

A. 蓝色 B. 绿色 C. 黄色 D. 紫色 E. 橙色

5. 五味子素属于 D

A. 简单木脂素 B. 木脂内酯 C. 双环氧木脂素

D. 联苯环辛烯型木脂素 E. 新木脂素

第六章 黄酮

一 . A 型题（单选）

1 在水中溶解度最大的是 E

A. 黄酮 B. 二氢黄酮 C. 二氢黄酮醇 D. 查耳酮 E. 花色
素

2. 酸性最弱的是 D

A. 7, 4' -二羟基黄酮 B. 5, 7-二羟基黄酮 C. 4' -羟基黄酮
D. 5-羟基黄酮 E. 8-羟基黄酮

3. 有清热解毒功效的是 C

A. 葛根 B. 银杏叶 C. 黄芩 D. 槐米 E. 陈皮

4. 聚酰胺对黄酮类产生最强吸附能力的溶剂是 C

A. 95%乙醇 B. 15%乙醇 C. 水 D. 甲酰胺 E 脲素

5. 分离黄酮类化合物最常用的方法是 C

A. 氧化铝柱色谱 B. 气相色谱 C. 聚酰胺柱色谱 D. 纤维素柱色
谱 E. 活性炭柱色谱

10. 黄芩苷在结构分类上属于 A

A 黄酮类化合物 B 黄酮醇类化合物 C 二氢黄酮类化合物 D 异黄酮类化
合物 E 黄烷醇类化合物

11. 鉴别黄酮类化合物分子中是否存在 3-或 5-羟基的试剂是 A

A 二氯氧锆-枸橼酸 B 三氯化铁 C 四氢硼钠 D 醋酸镁 E 醋酸铅溶液

12. 盐酸镁粉反应适用于鉴定的化合物为 B

A 查耳酮 B 黄酮醇 C 橙酮 D 儿茶素 E 大黄酸

13. 氯化锍反应适用于分子结构中具有 B

A 羟基 B 邻二酚羟基 C 亚甲二氧基 D 甲氧基 E 内酯结构

14. 提取黄酮类化合物常用的碱提取酸沉淀法是利用黄酮类化合物的 B

A 强酸性 B 弱酸性 C 强碱性 D 弱碱性 E 中性

15. 葛根总黄酮具有 D

A 解痉作用 B 镇咳作用 C 止血作用 D 增加冠状动脉血流量的作用
E 抗菌作用

二 B 型题(配伍题)

[26—30]

A. $ZrOCl_2$ 枸橼酸反应 B. 无色亚甲蓝反应 C. Molish 反应
D. $SrCl_2/NH_3 \cdot H_2O$ E. $NaBH_4$ 反应

26. 用于鉴定区别 3 或 5 羟基的反应 A

27. 用于鉴定黄酮和黄酮苷的反应 C

28. 区分萘醌与香豆素的反应 B

29. 二氢黄酮的专属性反应 E

30. 邻二酚羟基的反应 D

三 x 题型(多项选择题)

31. 下列有颜色的是 ABE

A. 黄酮 B. 黄酮醇 C. 二氢黄酮 D. 二氢黄酮醇 E. 查耳酮

32. 与芦丁反应呈阳性的试剂是 ABC

A. $HCl-Mg$ 粉反应 B. molish 反应 C. $NaBH_4$ 反应 D. Labat

反应 E. Gibb' s 反应

34. 醋酸铅能与具有下列哪些结构的黄酮生成沉淀 ABC

A. 邻二酚羟基 B. 3-OH、4-酮基 C. 5-OH、4-酮基 D. 7-OH、4-酮基

第七章 萜类和挥发油

一 . A 型题 (单选)

1 挥发油的主要成分 A

A. 单萜 B. 四萜 C. 二萜 D. 二倍半萜 E. 三萜

3 用水作溶剂提取环烯醚萜苷时, 为防止植物体内酶和有机酸的影响, 提取前需在药粉中加入 (C)

A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. HCl C. CaCO_3 D. BaCl_2 E. NaOH

4 紫杉醇属于 (C)

A. 单萜 B. 倍半萜 C. 二萜 D. 三萜 E. 二倍半萜

5 挥发油中的蓝色主分可能属于 B

A. 苯丙素类 B. 香豆素类 C. 萘类 D. 小分子脂肪族类
E. 单萜类

6 硝酸银络合色谱分离挥发油中成分的原理是 (E) 官能团

A. 羰基 B. 羟基 C. 醛基 D. 羧基 E. 双键

7 气相色谱法常用 (B) 对挥发油各组分进行定性鉴别

A. 保留时间 B. 相对保留时间 C. 死时间 D. 保留体积
E. 死体积

二 B 型题 (配伍题)

[21—25]

A. 冷冻析晶法 B. 分馏法 C. 硝酸银络合色谱法 D. Girard 试剂法 E.

酸液萃取法

21. 分离双键数目及位置不同的挥发油的方法 C

22. 分离薄荷脑常用的方法 A

23. 分离沸点不同的挥发油的方法 B

24. 分离醛酮类的挥发油的方法 D

25. 分离碱性挥发油的方法 E

三 x 题型（多项选择题）

31. 衡量挥发油质量的重要指标有 AB

A. 比旋度 B. 密度 C. 酸值 D. 碱值 E. 皂化值

32. 挥发油的提取方法有 ABCD

A. 水蒸气蒸馏法 B. 溶剂提取法 C. 压榨法 D. 超临界提取法 E. 升华法

33. 挥发油的分离方法有 ABCDE

A. 冷冻析晶法 B. 沉淀法 C. 分馏法 D. 色谱法 E. 化学方法

35. 挥发油中主要含有的萜类化合物是 AB

A. 单萜 B. 倍半萜 C. 二萜 D. 二倍半萜 E. 三萜

第八章 皂苷

1 螺旋甾烷的结构是(D)类型甾体皂苷

A C-20 α 型 C-22 α 型 C-25 L 型

B C-20 α 型 C-22 β 型 C-25 L 型

C C-20 β 型 C-22 β 型 C-25 L 型

D C-20 α 型 C-22 α 型 C-25 D 型

2 多糖三萜皂苷呈 A

A 酸性 B 碱性 C 中性 D 两性 E 弱碱性

5 提取皂苷常用溶剂(E)

A 甲醇 B 乙醚 C 丙酮 D 氯仿 E 正丁醇

6 能快速区别皂苷和蛋白质水溶液的方法是 E

A 观察颜色不同 B 有机溶剂萃取分层性状不同 C 利用两者水溶液振荡后泡沫持久性不同 D 澄明度不同 E 加热后是否产生沉淀

7 能产生溶血现象的化学物质是 C

A 黄酮 B 香豆素 C 皂苷 D 挥发油 E 生物碱

8 皂苷经甲醇提取后常用(C)来沉淀析出皂苷

A 氯仿 B 正丁醇 C 乙醚 D 石油醚

E 二硫化碳

10Girard 试剂常用于分离含(B)的皂苷元

A 羟基 B 羰基 C 苯环 D 羧基 E 酯基

二 B 型题(配伍题)

[26—30]

A. IR 光谱 B. Molish 反应 C. Girard 试剂 D. 中性醋酸铅试剂 E. 三氯醋酸反应

26. 区别酸性皂苷和中性皂苷用 D

27. 区别甾体皂苷和三萜皂苷用 C

28. 区别三萜皂苷元和三萜皂苷用 B

29. 区别五环三萜皂苷和四环三萜皂苷用 E

30. 区别 D-型和 L-型甾体皂苷用 A

三 x 题型（多项选择题）

31. 作用于甾体母核的反应有 AC

A. 醋酐-浓硫酸反应 B. 磷酸反应 C. 三氯醋酸反应 D. Molish 反应 E. 四氢硼钠反应

33. 下列皂苷元属于四环三萜的是（ ABCD ）。

A. 羊毛甾烷型 B. 葫芦烷型 C. 达玛烷型 D. 原萜烷型 E. 螺甾烷醇型

34. 分离精制皂苷可选用的方法是（ ABC ）。

A. 胆甾醇沉淀法 B. 分段沉淀法 C. 铅盐沉淀法 D. pH 梯度萃取法 E. 高效液相色谱法

35. 主要活性成分为皂苷的中药有哪些 BE

A. 大黄 B. 甘草 C. 黄芩 D. 秦皮 E. 知母

第九章 强心苷

1 α -去氧糖常见于 C

A 三萜皂苷 B 甾体皂苷 C 强心苷 D 二萜苷 E 环烯醚萜苷

2 按糖的种类和苷元连接方式可将强心苷分（B）类型

A 2 种 B 3 种 C 4 种 D 5 种 E 6 种

3 强心苷不溶于 D

A 水 B 甲醇 C 乙醇 D 乙醚 E 丙酮

4 下列哪项不能影响强心苷的溶解度 C

A 糖的种类数目 B 苷元羟基的数目位置 C 苷元分子的大小 D 分子中的羰基 E 分子中的酯基

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/727054040061006050>