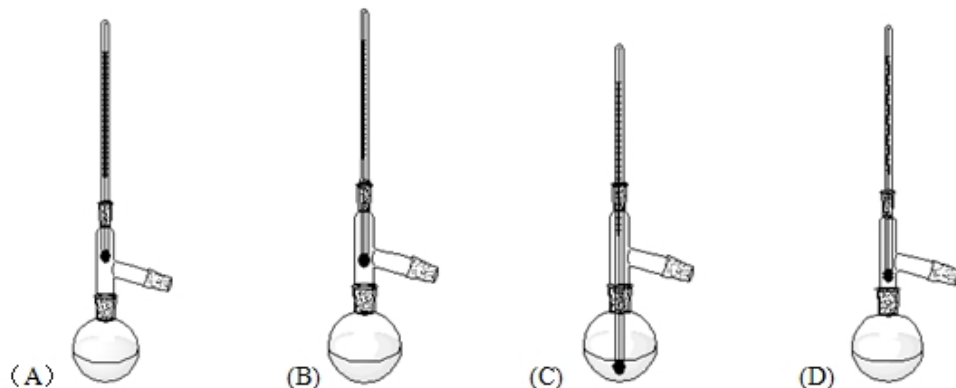


浙江大学化学实验教学中心

《大学化学实验 O》笔试模拟试卷

一、选择题(每小题 2 分, 共 20 分)

1. 在蒸馏操作中, 下列温度计位置正确的是----- ()



2. 通过简单蒸馏方法较好地分离两种不共沸的化合物, 要求这两种化合物的沸点相差应不小于

----- ()

(A) 10℃ (B) 20℃ (C) 30℃ (D) 40℃

3. 简单蒸馏时, 被蒸馏液体的量不能超过圆底烧瓶容积的----- ()

(A) 1/3 (B) 2/3 (C) 1/2 (D) 4/5

4. 用毛细管法测量化合物熔点时, 在接近熔点时应控制升温速度为----- ()

(A) 1-2℃/min (B) 2-3℃/min (C) 3-4℃/min (D) 4-5℃/min

5. 有机实验室经常选用合适的无机盐类干燥剂干燥液体粗产物, 干燥剂的用量直接影响干燥效果。在实际操作过程中, 正确的操作是----- ()

(A) 待干燥液体中先加入少量干燥剂, 旋摇后放置数分钟, 观察干燥剂棱角或状态变化, 决定是否需
要补加

(B) 仅加少许以防产物被吸附

(C) 尽量多加些, 以利充分干燥

(D) 按照水在该液体中的溶解度计算加入干燥剂的量

6. 柱色谱时, 单一溶剂往往不能取得良好的分离效果, 展开剂往往是极性溶剂与非极性溶剂的混合物。下列各种溶剂的极性顺序是----- ()

(A) 石油醚 > 乙醇 > 甲苯 > 丙酮 (B) 甲苯 > 石油醚 > 乙醇 > 丙酮

(C) 丙酮 > 乙醇 > 石油醚 > 甲苯 (D) 乙醇 > 丙酮 > 甲苯 > 石油醚

7. 利用正丁醇和氢溴酸反应制备 1-溴丁烷时, 蒸馏出的有机物分别用水和冷的浓硫酸洗涤, 在充分振摇并静置分层后, 有机层----- ()

(A) 都在上层

(B) 都在下层

(C) 水洗时在上层, 浓硫酸时洗在下层

(D) 水洗时在下层, 浓硫酸洗时在上层

8. 常压蒸馏硝基苯 (bp 210℃) 时, 冷凝管应该选择----- ()

(A) 空气冷凝管 (B) 直形冷凝管 (C) 球形冷凝管 (D) 蛇形冷凝管

9. 在制备正溴丁烷时, 正确的加料顺序是----- ()

(A) NaBr + H₂SO₄ + CH₃CH₂CH₂CH₂OH + H₂O (B) NaBr + H₂O + H₂SO₄ + CH₃CH₂CH₂CH₂OH

(C) H₂O + H₂SO₄ + CH₃CH₂CH₂CH₂OH + NaBr (D) H₂SO₄ + H₂O + NaBr + CH₃CH₂CH₂CH₂OH

10. 利用减压蒸馏分离粗产物中有机化合物时, 只有采用正确的实验技术才能得到理想的分离效果。下列提

10. 利用减压蒸馏分离低沸点有机物时，若不用止冲的关键部件不能达到理想的分离效果。下列操作中，正确的操作是----- ()

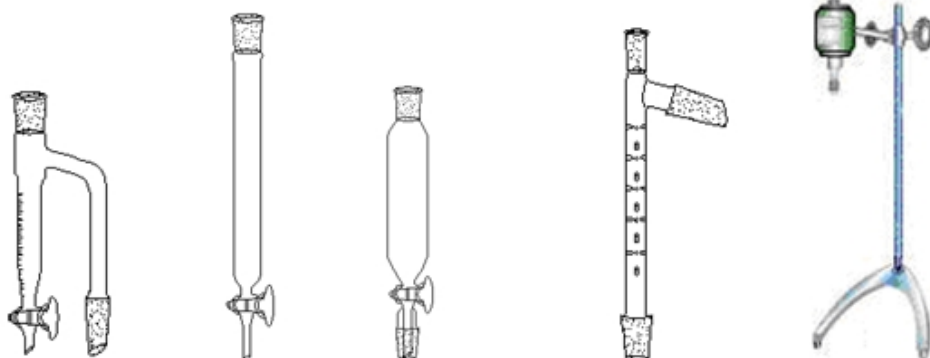
- (A) 和常压蒸馏一样，可用锥形瓶作接收瓶
- (B) 搭好装置并检查系统不漏气后开启冷凝水，然后开始加热，最后开启真空泵减压
- (C) 调节尽可能高的真空度以使沸点降得尽可能低
- (D) 在减压蒸馏之前必须用简单蒸馏法蒸去低沸点的组分

二、名词解释：（每小题 4 分，共 20 分）

1. 熔点和熔距
2. 展开剂和洗脱剂
3. 恒沸物和恒沸点
4. TLC
5. 硅胶 GF₂₅₄

三、辨认仪器（每空 2 分，共 20 分）

下图为有机化学实验室常用的仪器，试写出仪器的名称。



第 2 页 共 4 页



四、填空题（每空 2 分，共 22 分）

1. 用薄层色谱分析偶氮苯时，发现经阳光照射的反式偶氮苯会出现两个斑点，这是因为_____，其中 R_f 值较大的是_____。
2. 共沸混合物（或恒沸混合物）的特征是具有_____和_____，其气相和液相的组成完全相同，因此不能用_____进行分离。
3. 在减压蒸馏的保护装置中，三个吸收塔分别装有_____、_____和_____。可分别用来吸收_____、_____和_____。

五、改错题（每小题 6 分，共 6 分）

1. 下图为某同学从茶叶中提取咖啡因所用的装置，其中有错误若干。请直接在图上指出不正确的地方。



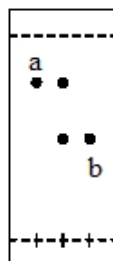
某同学取咖啡因所用的装置

第 3 页 共 4 页

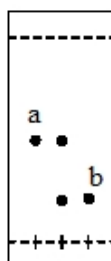
六、简答题（每小题 6 分，共 12 分）

1. 利用可逆平衡反应制备有机化合物时，提高产物的产率有哪些方法？在乙酸正丁酯的制备实验中选择正丁醇过量是否合理？为什么？

2. 下图是百服宁在不同展开剂中的展开效果（硅胶 GF₂₅₄板，正相色谱）：



A 展开剂



B 展开剂

请问：（1）A 展开剂和 B 展开剂的极性哪个较大？

（2）标样 a 和标样 b 哪个极性较大？

（3）标样 a 和标样 b 哪个是咖啡因？

