

中山大学

二 00 八 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 846

科目名称: 化学实验与技术

考试时间: 1 月 20 日 下 午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

一、单项选择题 (每小题 1 分, 共 80 分), 选择正确答案的代号写在答题纸上, 注明题号。

1、运用化学知识可以解决日常生活中遇到的许多问题, 下列说法中不正确的是 ()。

- A、食用松花蛋时蘸些食醋可以除去氨味
- B、用双氧水稀溶液清洗伤口可以杀菌消毒
- C、用淀粉溶液来检验市售的碘盐中是否加有碘
- D、家中的水银体温计不慎掉在地上摔碎, 立即撒上硫磺粉, 再进行回收

2、在化学实验中, 常需对溶液或试剂进行酸化, 下列处理方法中正确的是 ()。

- A、为提高 KMnO_4 的氧化能力, 用稀硫酸来酸化 KMnO_4 溶液
- B、利用稀硝酸酸化过的 BaCl_2 溶液来检验 Na_2SO_3 试剂是否变质
- C、配制 Fe^{2+} 盐的溶液时, 先在蒸馏水中加入少量硝酸以防止 Fe^{2+} 水解
- D、为检验 $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ 是否含 Cl , 将其与 NaOH 溶液混合加热后, 再加盐酸酸化

3、下列试剂中, 不能在带橡皮塞的试剂瓶中保存的是 ()。

- A、 NaOH 溶液
- B、 KOH 溶液
- C、水玻璃
- D、液溴

4、下列实验操作中正确的是 ()。

- A、为加快过滤速度, 用玻璃棒搅拌过滤器中的溶液
- B、为加快制取氢气的速率, 向稀硫酸中加入少量 CuSO_4
- C、为了快速干燥制得的莫尔盐产品, 将其放入蒸发皿中炒干
- D、为了使配制的 FeCl_3 溶液保持澄清, 往其中加入盐酸和铁片

5、下列事故发生后, 不正确的处理方法是 ()。

- A、误食 BaCl_2 , 立即喝 CuSO_4 溶液
- B、皮肤沾上液溴后, 立即用酒精擦洗, 再用水冲洗
- C、皮肤沾上 NaOH 溶液后, 立即用水冲洗, 再涂上硼酸溶液
- D、不小心将盐酸溅入眼中, 立即用大量水冲洗, 边洗边眨眼睛, 再去医院检查

6、当容器壁上有下列残留物时, 对于洗涤液的选用, 正确的是 ()。

选 项	A	B	C	D
残留物	硫	碘	莫尔盐实验后烧杯壁发黄	试管壁上的银镜
洗涤液	HgCl_2 溶液	水	盐酸	热的纯碱液

7、下列有关实验操作中，一定不需要玻璃棒的是（ ）。

- A、配制一定浓度的 NaOH 溶液 B、用常压过滤方法将 BaSO₄ 沉淀与溶液分离
C、利用灼烧方法测定胆矾晶体中结晶水的含量
D、实验室用 FeSO₄ 溶液与 NaOH 溶液反应制备 Fe(OH)₂ 沉淀

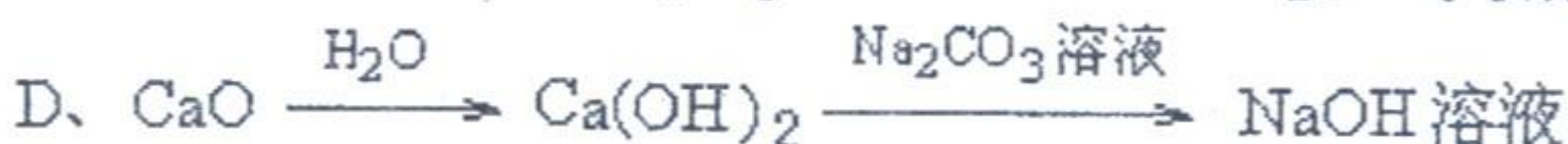
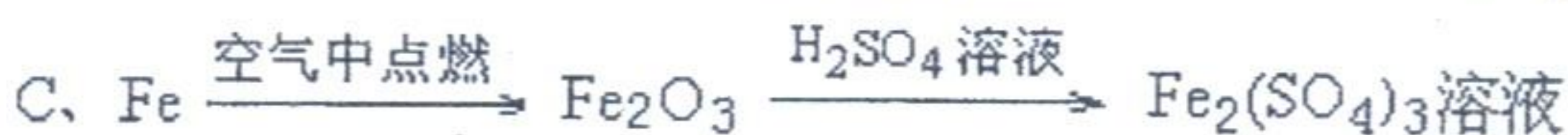
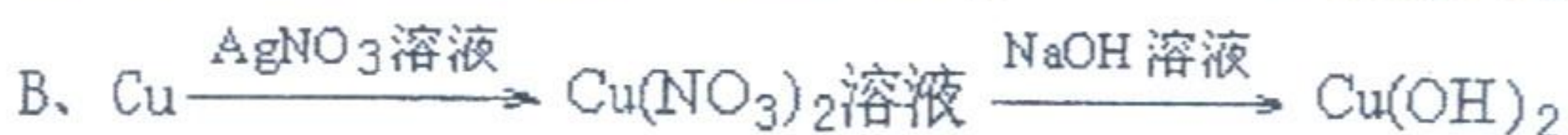
8、实验室中以 NaCl 与 (NH₄)₂SO₄ 为原料制备 NH₄Cl，要采用加热分解法半定量检验产品的纯度，加热分解时选用的最合适仪器是（ ）。

- A、20 cm³ 的坩锅 B、20 cm³ 的烧杯 C、200 cm³ 的蒸发皿 D、20 cm 的表面皿

9、有关物质制备的下列方法中，能达到目的的是（ ）。

- A、NaCl、MnO₂ 和稀硫酸共热制备 Cl₂ B、Na₂CO₃ 与稀硫酸反应制备 CO₂
C、KI 与浓硫酸反应制备 HI D、将 H₂S(g) 通入 Fe₂(SO₄)₃ 溶液制备 Fe₂S₃

10、在实验室制备有关物质的下列方案中，理论上正确、操作上可行、经济上合理的是（ ）。



11、现有甲、乙两份试样，甲是硫酸铜晶体，其中混有少量铁屑杂质；乙是氯化铁晶体，其中混有少量铜屑杂质。某同学拟用溶解、过滤、蒸发浓缩、冷却结晶等步骤对这两份试样分别进行提纯。对该方法的下列判断中，正确的是（ ）。

- A、只适合提纯甲试样 B、只适合提纯乙试样
C、对甲、乙试样均可以进行提纯 D、对提纯甲、乙试样均不适用

12、有关溶液的下列配制方法中，正确的是（ ）。

- A、将 TiOSO₄ 溶于用硫酸酸化过的蒸馏水即可配制 TiOSO₄ 溶液
B、将 TiCl₄ 溶于用硫酸酸化过的蒸馏水即可配制 TiOSO₄ 溶液
C、将锡粒溶于过量稀盐酸中即可配制 SnCl₂ 溶液
D、将 SnCl₂ 溶于用盐酸酸化过的蒸馏水即可配制 SnCl₂ 溶液

13、从滴瓶中取少量试剂加入试管的正确操作是（ ）。

- A、稍倾斜试管，滴管口贴在试管内壁，再缓慢滴入试剂
B、稍倾斜试管，滴管口距试管口约半厘米，再缓慢滴入试剂
C、将试管垂直，滴管口贴在试管内壁，再缓慢滴入试剂
D、将试管垂直，滴管伸入试管内约半厘米，再缓慢滴入试剂

14、有一瓶白色固体，其中可能含有 SnCl₂、SnCl₄、PbCl₂、PbSO₄ 中的一种或几种。取少许白色固体，加入蒸馏水后得到乳浊液 M 和不溶固体 N；取乳浊液 M，加入适量盐酸后变澄清，滴加到碘-淀粉溶液中使其褪色；取固体 N，加入适量盐酸后完全溶解，往其中通入 H₂S 得黑色沉淀，加入双氧水后变成白色沉淀。据此可判断出该瓶白色固体含有（ ）。

- A、SnCl₂ 和 PbCl₂ B、SnCl₄ 和 PbCl₂ C、SnCl₂ 和 PbSO₄ D、SnCl₄ 和 PbSO₄

15、一同学用 pH 试纸测定某氨基酸溶液 pH 的操作步骤为：① pH 试纸剪成小块；② 用蒸馏水润湿试纸；③ 把 pH 试纸浸入待测液并立即取出；④ 半分钟内跟比色卡对照。最后测得 pH 值为 8。则该溶液的实际 pH 值（ ）。

- A、小于 7 B、在 7~8 之间 C、等于 8 D、大于 8

16、在 15 题中，该同学的不规范操作之处有（ ）。

- A、①②③ B、①③④ C、②③ D、②④

17、现有 7 种饱和溶液：① $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ，② $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，③ Na_2SiO_3 ，④ CaCl_2 ，⑤ Na_2CO_3 ，⑥ $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ，⑦ $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 和 NaCl ，分别持续通入 CO_2 ，最终有沉淀或晶体析出的是（ ）。
A、3 种 B、4 种 C、5 种 D、6 种

18、某同学在化学实验报告中有如下记录，其中合理的是（ ）。

A、用分度为 $1/10^\circ\text{C}$ 的温度计测得室温为 25.68°C

B、用感量为 0.01g 的电子天平称取 11.7g 粗盐

C、用 100mL 量筒量取 5.2mL 稀硫酸

D、用量筒量取 50mL 0.2000mol/L 溶液，再加入 50mL 水得 0.1000mol/L 的溶液

19、测量溶液电导率时使用的电极是（ ）。

A、饱和甘汞电极

B、铂黑电极

C、 $\text{Ag}-\text{AgCl}$ 电极

D、玻璃电极

20、关于酸度计的下列选项中，完全正确的是（ ）。

选项	指示电极	参比电极	测量的物理量
A	饱和甘汞电极	玻璃电极	电导率
B	$\text{Ag}-\text{AgCl}$ 电极	铂黑电极	电导率
C	玻璃电极	饱和甘汞电极	电动势
D	铂黑电极	$\text{Ag}-\text{AgCl}$ 电极	电动势

21、有关随机误差的下列论述中，不正确的是（ ）。

A、随机误差在分析中是不可避免的

B、随机误差出现正误差和负误差的机会均等

C、随机误差具有单向性

D、随机误差是由一些不确定的偶然因素造成的

22、用高碘酸钾光度法测定低含量锰的方法误差约为 2%；使用称量误差为 $\pm 0.002\text{g}$ 的天平称量 MnSO_4 ，若要配制成每毫升含 0.2mg 硫酸锰的标准溶液，至少要配制（ ）。

A、 50mL

B、 100mL

C、 250mL

D、 500mL

23、采用返滴定法测定 Al^{3+} 的含量时，欲在 $\text{pH}=5.5$ 条件下以某一金属离子的标准溶液返滴定过量的 EDTA，最好选用哪一种金属离子标准溶液（ ）。

A、 Ca^{2+}

B、 Pb^{2+}

C、 Fe^{3+}

D、 $\text{Th}(\text{IV})$

24、为了测定水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的含量，消除少量 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 干扰的以下方法中，哪一种是正确的（ ）。

A、于 $\text{pH}=10$ 的氨性溶液中直接加入三乙醇胺

B、于酸性溶液中加入 KCN ，然后调至 $\text{pH}=10$

C、于酸性溶液中加入三乙醇胺，然后调至 $\text{pH}=10$ 的氨性溶液

D、加入三乙醇胺时，不需要考虑溶液的酸碱性。

25、下列说法中，违反无定形沉淀的条件是（ ）。

A、沉淀可在浓溶液中进行

B、沉淀应在不断搅拌下进行

C、在沉淀后放置陈化

D、沉淀在热溶液中进行

26、双波长分光光度计与单波长分光光度计的主要区别在于（ ）。

A、光源的种类

B、检测器的个数

C、吸收池的个数

D、使用的单色器的个数

27、某吸附指示剂 $\text{p}K_a=5.0$ ，以银量法测定卤素离子时， pH 应控制在（ ）。

A、 $\text{pH}>5$

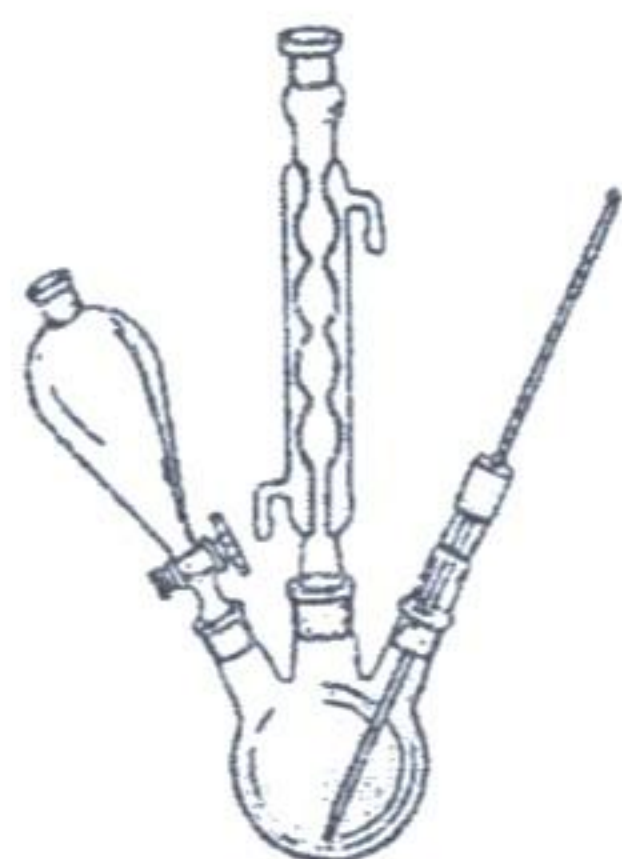
B、 $\text{pH}<5$

C、 $5<\text{pH}<10$

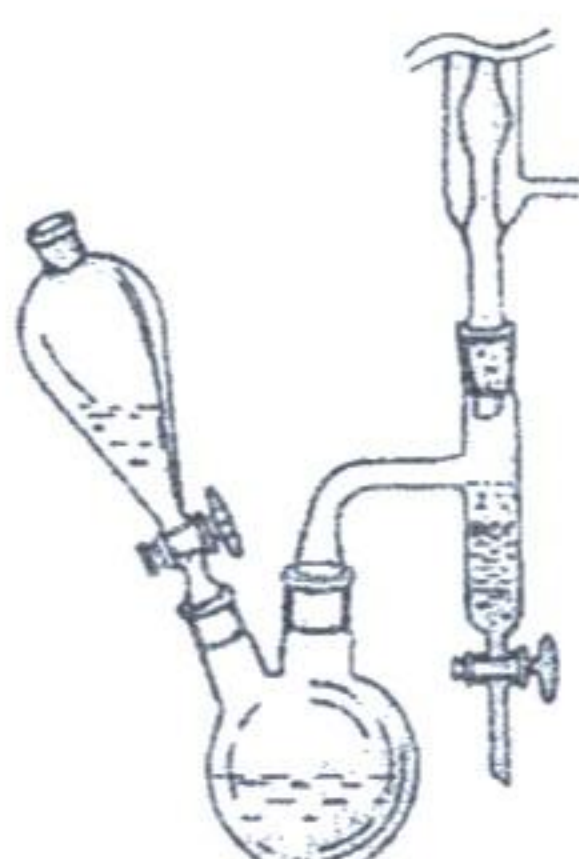
D、 $\text{pH}>10$

- 28、浓度均为 0.1 mol/L 的下列各溶液, 能用 0.10 mol/L NaOH 直接滴定的是 ()。
- A、HCOOH ($pK_a=3.45$) C、 H_3BO_3 ($pK_a=9.22$)
 B、 NH_4NO_3 ($pK_b=4.74$) D、 H_2O_2 ($pK_a=12$)
- 29、对某铁矿石样品和铝合金样进行定量分析时, 应分别采用 _____ 光源为佳?
- A、火花及直流电弧 B、低压交流电弧和火花
 C、直流电弧和火花 D、直流电弧和低压交流电弧
- 30、下列四种仪器中, _____ 是对该仪器组成及其顺序的正确描述。
- A、紫外可见分光光度计: W 或氘灯、吸收池、单色器、光电倍增管检测
 B、原子发射光谱仪: 样品电极 (ICP)、分光系统、相板
 C、原子吸收光度计: 元素灯、分光系统、原子化器、检测器
 D、色散型红外吸收光谱仪: Nernst 灯、吸收池、单色器、检测器 (如热电偶)
- 31、待测水样中铁含量估计为 1 mg/L, 已有一条浓度依次为 100, 200, 300, 400, 500 $\mu\text{g/L}$ 标准曲线, 若选用 10 cm 的吸收池, 水样应该如何处理? (吸光系数 $A = 190 \text{ L}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$)。
- A、取 5 mL 至 50 mL 容量瓶, 加入条件试剂后定容
 B、取 10 mL 至 50 mL 容量瓶, 加入条件试剂后定容
 C、取 50 mL 蒸发浓缩到少于 50 mL, 转至 50 mL 容量瓶, 加入条件试剂后定容
 D、取 100 mL 蒸发浓缩到少于 50 mL, 转至 50 mL 容量瓶, 加入条件试剂后定容
- 32、原子吸收光谱测铜的步骤是 ()。
- A、开机预热—设置分析程序—开助燃气、燃气—点火—进样—读数
 B、开机预热—开助燃气、燃气—设置分析程序—点火—进样—读数
 C、开机预热—进样—设置分析程序—开助燃气、燃气—点火—读数
 D、开机预热—进样—开助燃气、燃气—设置分析程序—点火—读数
- 33、样品的流动性降低 (从气态到固态) 使纵向弛豫 (自旋—晶格弛豫) 时间 τ_1 和谱线宽度何变化? ()。
- A、 τ_1 增加, 谱线变宽 B、 τ_1 增加, 谱线变窄
 C、 τ_1 减小, 谱线变宽 D、 τ_1 减小, 谱线变窄
- 34、ICP 光源中, 一旦 ICP 开始工作后, 可以停止的是 ()。
- A、外管气 B、中间管气 C、内管气 D、感应线圈中的冷却水
- 35、系数倍率法的原理可用下列哪个公式表示? 其中, K_1 、 K_2 为比例常数, 下角标 s 和 R 分别表示待测物和参比; ε_{λ_1} 和 ε_{λ_2} 分别为在波长 λ_1 和 λ_2 处的摩尔吸光系数; 2 表示干扰组分。
- A、 $\Delta A = (\varepsilon_{\lambda_2} - \varepsilon_{\lambda_1}) b \times c$ B、 $\Delta A = K_2 A_{\lambda_2} - K_1 A_{\lambda_1}$ C、 $\Delta A = K_2 A_{\lambda_2} - K_1 A_{\lambda_1}$ D、 $\Delta A = A_{\lambda_2} + A_{\lambda_1}$
- 36、在你所学的几种极谱分析方法中, 有关电解池施加电压的方式, 下列哪种叙述是正确 ()。
- A、单扫描极谱: 滴汞生长前期, 于两电极间加一锯齿形脉冲电压 (0.2 V/min)
 B、交流极谱: 在经典直流极谱极化电压上叠加一小振幅的高频 (225~250 Hz) 正弦电压 (几 μV 至 $10 \mu\text{V}$)
 C、方波极谱: 在经典直流极谱极化电压上叠加一小振幅的低频 (50 Hz) 方波电压 (通常不大于 1 V)
 D、脉冲极谱: 滴汞生长后期某一时间, 于一缓慢变化的直流电压上叠加一个持续时间较长 (1~80 ms) 的方形脉冲电压
- 37、在库仑滴定中, 为了使被测物质以 100% 电流效率进行电解, 必须 ()。
- A、防止工作电极上有副反应发生 B、防止辅助电极上有副反应发生
 C、增大电解电流 D、增大电流密度

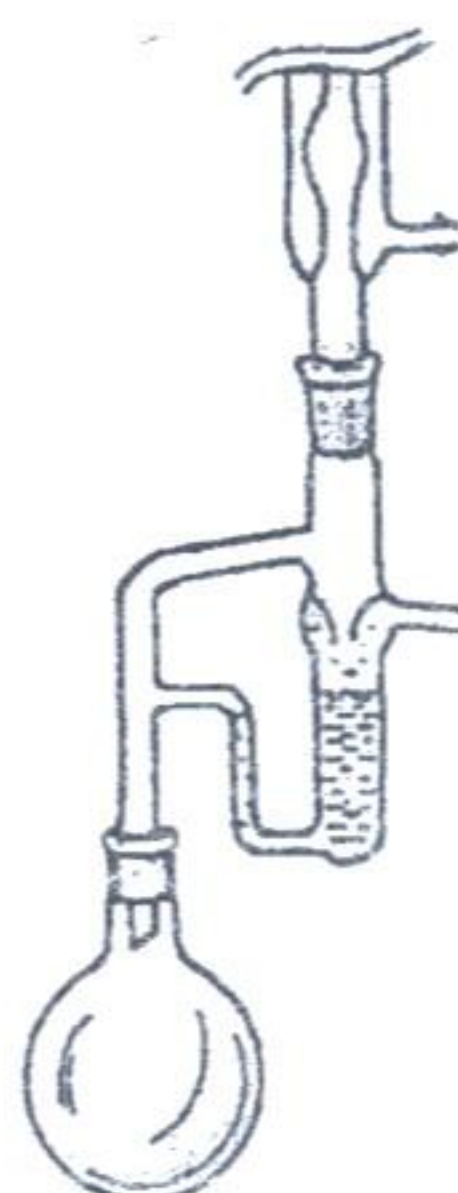
- 38、在电解池中加入支持电解质的目的是为了消除_____。
A、极谱电流 B、极谱极大 C、残余电流 D、迁移电流
- 39、相对保留值是指某组分 2 与某组分 1 的_____。
A、调整保留值之比 B、死时间之比 C、保留时间之比 D、保留体积之比。
- 40、总离子强度调节缓冲剂的最根本的作用是_____。
A、调节 pH 值 B、稳定离子强度 C、消除干扰离子 D、控制选择性系数
- 41、容器内溶剂着火，最好的扑灭方法是（ ）。
A、用水扑灭 B、用砂子扑灭 C、用大块石棉布将火盖熄 D、采用灭火器材
- 42、测定熔点时，熔点偏高的因素是（ ）。
A、样品不干燥 B、样品含有杂质 C、升温太慢 D、装样品的毛细管壁过厚
- 43、水蒸汽蒸馏时，安全管顶冲出水，这说明什么问题（ ）。
A、加火太大 B、T 形管关闭 C、体系堵塞 D、安全管太短
- 44、下列有机试剂中，能使 FeCl_3 显色的是（ ）。
A、水杨酸 B、肉桂酸 C、乙酰苯胺 D、阿司匹林
- 45、减压蒸馏开始时，正确的操作顺序是（ ）。
A、先抽气后加热 B、边抽气边加热 C、先加热后抽气 D、以上皆可
- 46、以苯甲酸和乙醇发生酯化反应制备苯甲酸乙酯的实验中，苯作反应溶剂，采用的使反应顺利完成的最佳装置是（ ）。



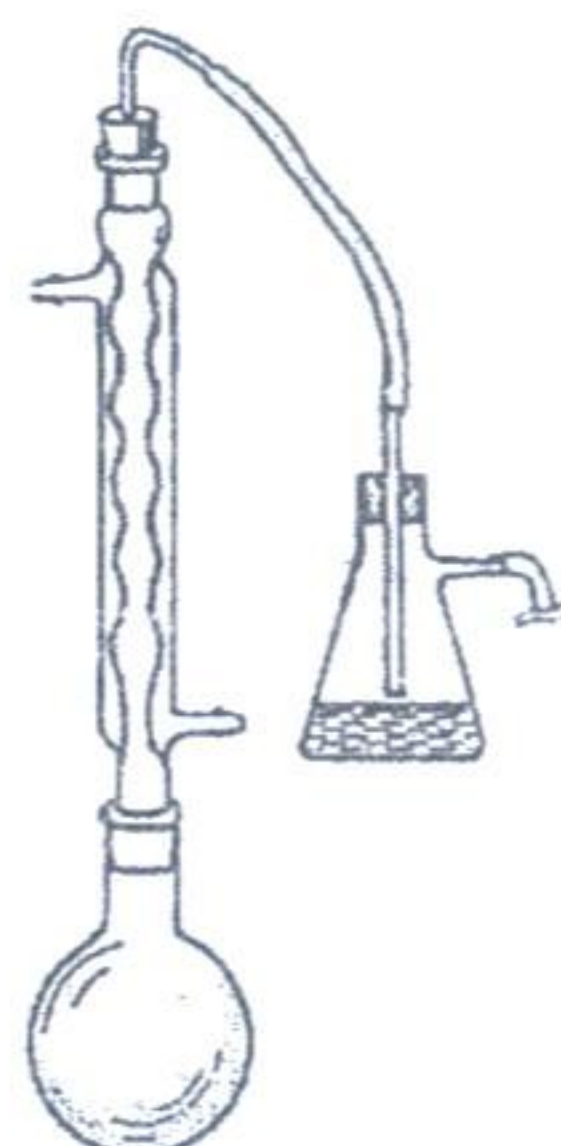
A



B



C



D

- 47、用硅胶薄层层析鉴别化合物时，下列化合物中 R_f 值最大的是（ ）。
A、对-硝基甲苯 B、对-硝基苯甲酸 C、对-氨基苯甲酸 D、对-氨基苯甲酸乙酯
- 48、在以溴苯、镁、苯甲酸甲酯为原料制备三苯甲醇的实验中，水蒸气蒸馏时不被蒸出的是（ ）。
A、三苯甲醇 B、苯甲酸甲酯 C、溴苯 D、联苯
- 49、对于常压蒸馏装置中冷凝管的选择，蒸馏硝基苯（bp 210°C ）时应用（ ）。
A、球形冷凝管 B、直形冷凝管 C、空气冷凝管 D、蛇形冷凝管
- 50、干燥丁醇，选用合适的干燥剂为（ ）。
A、 P_2O_5 B、金属钠 C、氯化钙 D、硫酸镁
- 51、用硅胶柱层析纯化物质的方法，按作用原理分类应属于（ ）色谱。
A、吸附色谱 B、柱色谱 C、分配色谱 D、离子交换色谱
- 52、用苯甲醛、氯仿和浓碱为原料制备扁桃酸的实验中，需加入三乙基苄基氯化铵（TEBA），反应结束后加水，用乙醚提取，此次提取的是（ ）。
A、未反应的有机原料 B、扁桃酸 C、TEBA D、以上皆有

- 53、久置的苯胺呈红棕色，应采用（ ）方法对其精制。
A、活性炭脱色 B、水蒸汽蒸馏 C、过滤 D、蒸馏
- 54、胶塞打孔时，打孔器的外径应比插入胶塞的温度计或玻管的直径（ ）。
A、稍大一些 B、一样大 C、稍小一些 D、不必考虑
- 55、简单蒸馏一般能将沸点相差（ ）的液体分开？
A、小于 10°C B、大于 20°C C、 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ D、大于 30°C
- 56、咖啡碱能用升华法提纯的原因是（ ）。
A、熔点较低 B、在较低温度下具有较低的蒸气压
C、在较低温度下具有较高的蒸气压 D、沸点较低
- 57、减压蒸馏装置中，为保护油泵，应安装盛有无水氯化钙、粒状（或片状）氢氧化钠的吸收塔各一个，以及盛有石蜡片的吸收塔，其中盛有石蜡片的吸收塔的作用是（ ）。
A、吸收水蒸气 B、除去酸蒸气 C、除去烃类蒸气 D、除去水和酸的蒸气
- 58、实验过程中，不慎被碱液灼伤，正确的处理方法是（ ）。
A、用大量水冲洗即可 B、直接用 $3\%\sim 5\%$ NaHCO_3 溶液冲洗
C、直接用 1% 醋酸溶液浸洗 D、先用大量水冲洗，再用 1% 醋酸溶液或饱和硼酸溶液浸洗
- 59、发酵法制备乙醇实验中，发酵液在常压下用韦氏分馏柱进行分馏，最后只能得到 95.6% 的乙醇，原因是什么（ ）。
A、水和乙醇形成共沸混合物 B、韦氏分馏柱的效率不够高，只相当于 $2\sim 3$ 个理论塔板
C、馏速控制不好 D、发酵液杂质太多
- 60、简单蒸馏时一般控制馏出液体的速度是（ ）。
A、每秒 $1\sim 2$ 滴 B、每 $1\sim 2$ 秒 1 滴 C、每 $2\sim 3$ 秒 1 滴 D、以上都不对
- 61、在量热实验中，关于对测得的温度差数据需进行雷诺图解法校正的下列说法中，错误的是_____。
A、减小实验误差 B、扣除搅拌引进的能量所造成的升温
C、加上量热计向环境辐射出的能量所造成的量热计温度的降低
D、扣除环境辐射进来的能量所造成的升温
- 62、在双液系气液平衡实验中，沸点仪中的气相收集小球 D 的体积过小会导致_____。
A、气相组份中乙醇含量偏低 B、气相组份中乙醇含量偏高
C、气相组成难以被准确分析 D、没有影响
- 63、处于临界点的正己烷是_____。
A、气体 B、液体 C、既是气体，也是液体
D、具有共同参数(p, V, T)的流体，不能区别此时的正己烷是气态还是液态
- 64、溶液的表面张力与下列因素中的哪一个无关？
A、温度 B、压力 C、测量方法 D、溶液组成
- 65、硅油浴能一般不能用作_____温度范围的恒温介质。
A、 $-50\sim 100^{\circ}\text{C}$ B、 $-50\sim 200^{\circ}\text{C}$ C、 $70\sim 200^{\circ}\text{C}$ D、 $>250^{\circ}\text{C}$
- 66、用于测量温差的温度计是（ ）。
A、酒精温度计 B、贝克曼温度计 C、热电偶温度计 D、水银温度计
- 67、正戊醇_____。
A、是一种表面活性剂 B、是一种表面活性物质
C、是一种表面非活性物质 D、能显著降低水的表面张力
- 68、电池电动势的数值与下列因素中的哪一个无关？
A、电极面积 B、电池反应中转移的电子数目 C、物质浓度 D、温度

- 69、关于气体扩散性的下列说法中，不正确的是（ ）。
 A、与周围气体介质的密度有关 B、与周围气体介质的密度无关
 C、使之能自发地充满任何容器
 D、比空气轻的气体在空气中可以无限制地扩散，易与空气形成爆炸性混合物
 E、比空气重的气体扩散后，往往聚集在地表、沟渠、隧道、厂房死角等处，长时间不散，遇着火源发生燃烧或爆炸
- 70、有关气体钢瓶的正确使用，以下哪种说法不正确？
 A、各种压力表和减压阀（器）可通用
 B、不可把气瓶内气体用光，以防重新充气时发生危险
 C、可燃性气瓶（如 H_2 、 C_2H_2 ）应与氧气瓶分开存放
 D、检查减压阀是否关紧，方法是逆时针旋转调压手柄至螺杆松动为止
- 71、关于化学品的储存或使用，下列说法中错误的是（ ）。
 A、不得将易燃化学原料储存在家用冰箱中。在实验室里，只有防爆冰箱可用于储存须低温保存的易燃化学品。
 B、所有在冰箱内存放的容器要封好盖，避免释放的蒸汽相互作用，同时也可减少气味。带有软木、橡胶或者玻璃止动圈的烧瓶不要存放在冰箱内以防止其出现泄漏。所有存放在冰箱内的容器都要贴上标签。
 C、将冰箱内的原料列出清单，以避免冰箱内存放的原料过多、过于拥挤，时间长了会忘记冰箱内存放的原料。定时为冰箱除霜，以便冰箱内的化学品不会结冰！
 D、应尽量将化学品储存在冰箱的冷冻室内。
 E、易燃化学原料存放在冰箱里之前，需明确该原料是否适合在低温下储存。闪点低于冰箱温度的化学品不要存放在冰箱内。不要在冰箱内存放能够生成过氧化物的物质（例如：醚）！
- 72、在 $CO_2 pVT$ 关系测定实验中，突然给已达平衡的系统升高压力，如升高 2 MPa，则此时系统的局部温度_____。
 A、升高 B、不变 C、降低 D、不能确定
- 73、下列诸因素中，不影响乙酸丁酯碱性水解反应速率常数的因素为_____。
 A、温度 B、压力 C、介质 D、磁场 E、反应体系中的物质浓度 F、反应物本性
- 74、差热分析（DTA）记录的是试样与参比物之间的（ ）随时间或温度的变化。
 A、比热 B、质量差 C、热容差 D、温度差
- 75、对于溶液法测定异丙醇的偶极矩实验，适合的恒温介质为（ ）。
 A、水 B、硅油 C、异丙醇和水 D、异丙醇
- 76、BET 公式的适用范围是相对压力 p/p_0 在_____之间。
 A、0.05~0.35 B、0.05~0.50 C、0.50~0.75 D、0.15~0.75
- 77、当组成物质的原子、离子或分子本身具有永久磁矩 μ_m 时，由于热运动，永久磁矩指向各个方向的机会相同，所以该磁矩的统计平均值为（ ）。
 A、大于零 B、小于零 C、等于零 D、大于零或等于零，与物质系统所处条件有关
- 78、对于一组等精度测量数据， $x_i, i=1, 2, \dots, n$ 。应用（ ）反映测量数据之间的离散特性。
 A、标准偏差 B、平均偏差 C、或然误差 D、极差
- 79、对于某一物理量 x 的一组等精度测量数据， $x_i, i=1, 2, \dots, n$ 。测量结果应表示为

$$x = \bar{x} \pm t_{\alpha} \hat{\sigma}(\bar{x})$$

上式中， $\hat{\sigma}(\bar{x})$ 表示（ ）。

- A、算术平均值 $\bar{x}$ 的标准偏差 B、物理量 x 的标准偏差
 C、 x 的或然误差 D、 x 的极差
- 80、在一组测定值中，判断其中是否存在异常数据的较佳方法是（ ）。
 A、“ 4Δ ” 检验法 B、Grubbs 方法 C、 $3\hat{\sigma}$ 准则 D、 t 检验

二、简答题（共 50 分），将答案写在答题纸上。

- 1、（8 分）无机物制备或提纯实验中，常用到“蒸发浓缩”。在“由胆矾精制 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ”和“粗盐提纯”这两个实验中，“蒸发浓缩”及其后续实验操作有何不同？为什么？请列表回答。
- 2、（5 分）在吸光光度法中，影响显色反应的因素主要有哪些？
- 3、（8 分）对含卤素有机化合物响应非常灵敏的检测器是何种检测器？其工作原理是什么？它是浓度型还是质量型检测器？当采用毛细管色谱柱进行分离分析，所采用的柱型号为 HP-5 ($30 \text{ m} \times 0.32 \text{ mm} \times 0.25 \mu\text{m}$)，请指出该毛细管柱固定相的大致极性（非极性、弱、较弱极性、中等极性、极性），同时说明括号内数字的含义。
- 4、（8 分）选择合适的重结晶溶剂时，应考虑哪些因素？
- 5、（6 分）BET 多分子层吸附理论的基本假设有哪些？
- 6、（15 分）现需组装一套恒温水浴装置。试提出必要的装置部件，阐明恒温槽的工作原理，并说明各部件的作用。

三、实验设计题（20 分），将答案写在答题纸上。

现由 1-溴丁烷制备 2-甲基-2-己醇。已知 1-溴丁烷的 $\text{b.p.} = 101.6^\circ\text{C}$ ，2-甲基-2-己醇的 $\text{b.p.} = 137 \sim 141^\circ\text{C}$ 。

- 1、写出制备目标产物 2-甲基-2-己醇的合成路线；
- 2、画出反应装置；
- 3、简单叙述实验操作流程及产品纯化方法；
- 4、本实验要注意的问题有哪些？