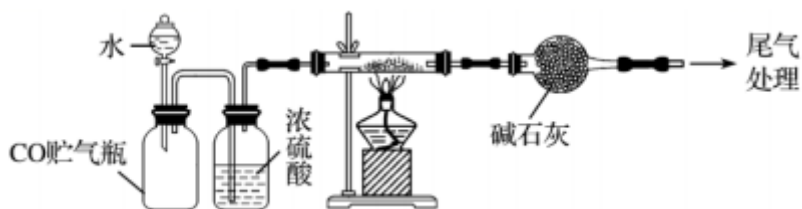


专题 45 物质组成分析试验

一、单选题（本大题共 15 小题，共 45 分）

1. 某样品成分可表示为，用 CO 还原法定量测定其化学组成。称取样品进行定量测定，试验装置和步骤如下：



组装仪器；点燃酒精灯；加入试剂；打开分液漏斗活塞；检查气密性；停止加热；关闭分液漏斗活塞；

正确的操作依次是 _____ 填字母。

- A. B.
C. D.
2. 某干燥粉末可能由、 、 、 NaCl 中的一种或几种组成。使该粉末与足量的盐酸反应有气体 X 逸出，X 通过足量的 NaOH 溶液后体积缩小同温同压下测定。若将原混合物粉末在空气中用酒精灯加热，也有气体放出，且剩余固体的质量大于原混合物粉末的质量。下列推断正确的是
- 粉末中确定含有、和
- 粉末中确定不含有和 NaCl
- 粉末中确定不含有和 NaCl
- 无法确定粉末中是否含有和 NaCl。
- A. B. C. D.
3. 下列试验操作及现象和结论均正确的是

	试验操作	试验及现象	结论
A	取某溶液少量于试管中,加入溶液	生成白色沉淀	该溶液中确定混有杂质
B	相同温度下,测量同浓度的和水溶液 pH 值		非金属性: 碳元素弱于硫元素
C	向漂白粉中滴入质量分数为的硫酸	产生黄绿色气体	硫酸具有氧化性
D	将 KI 和溶液充分混合,加入振荡,静置	分层,下层为紫红色,上层溶液的棕黄色变浅	氧化性强于的氧化性

A. A

B. B

C. C

D. D

4. 一包粉末由两种物质组成,为了探究其组成进行如下试验:

取少量粉末溶于蒸馏水,产生白色沉淀,得到无色溶液;

将步骤的混合物过滤,取白色沉淀加入足量稀硫酸,白色沉淀全部溶解。

这包粉末可能是

A. 和

B. 和

C. 和

D. 和

5. 已知 A 由、 Al 、Cu 中某几种粉末混合而成,现设计如下试验分析方案,则下列有关分析正确是



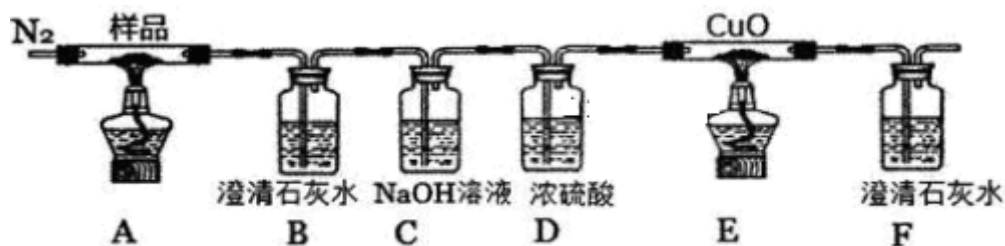
A. 当时, A 中必有 Al

B. 依据得到蓝色溶液推出原固体混合物中必有

C. 确定混合物中是否含 Al , 可取 A 加稀硝酸视察是否有气体生成

D. 当时, Cu 的质量确定为

6. 草酸亚铁可作为生产电池正极材料磷酸铁锂的原料, 受热简单分解, 为探究草酸亚铁的热分解产物, 按下面所示装置进行试验。



下列说法不正确的是

- A. 试验中视察到装置 B, F 中石灰水变浑浊, E 中固体变为红色, 则证明分解产物中有和 CO
- B. 反应结束后, 取 A 中固体溶于稀硝酸, 向其中滴加滴 KSCN 溶液, 溶液变红, 证明分解产物中含
- C. 装置 C 的作用是除去混合气中的
- D. 反应结束后, 应熄灭 A、E 处酒精灯后, 持续通入直至温度复原至室温
7. 战国时周礼中记载沿海古人“煤饼烧蛎房成灰”“蛎房”即牡蛎壳, 并把这种灰称为“蜃”。“蜃”与草木灰、水混合后, 经一系列操作得晶体 M, M 的溶液可用于造纸过程树皮脱胶。

下列说法不正确的是

- A. “蜃”的主要成分为 CaO
- B. “煤饼烧蛎房成灰”过程中只涉及分解反应
- C. 经提纯后, 晶体 M 的焰色反应呈紫色
- D. “一系列操作”指的是过滤、蒸发、结晶、过滤
8. 依据下列试验操作和现象得出的结论正确的是

选项	试验操作	现象	结论
A.	将某溶液与稀盐酸反应产生的气体通入澄清石灰水	石灰水变浑浊	该溶液中确定含有
B.	常温下, 将铁片浸入足量浓硫酸中	铁片不溶解	常温下, 铁与浓硫酸钠确定没有发生化学反应
C.	向某食盐溶液中滴加淀粉溶液	溶液颜色不变	该食盐中确定没有添加碘酸钾
D.	向苯酚钠溶液中滴加乙酸溶液	溶液变浑浊	相同条件下, 乙酸的酸性确定比苯酚强

A. A

B. B

C. C

D. D

9. 有一包白色粉末，其中可能含有 Ba 、 、 ， 现做以下试验：
将部分粉末加入水中，振荡，有白色沉淀生成

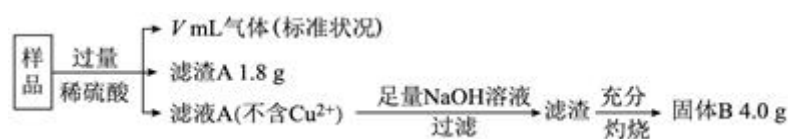
向的悬浊液中加入过量的盐酸，白色沉淀消逝，并有气泡产生

取少量的溶液滴入溶液，有白色沉淀生成

下列关于白色粉末组成的推断正确的是

- A. 确定有、可能有
- B. 确定有、可能有
- C. 定有，至少有、中的一种
- D. 、、都存在

10. 已部分氧化的废弃的镁、铜合金样品氧化产物为 MgO 、共，经如图处理：



下列说法正确的是

- A. 滤液 A 中的阳离子只有
- B. 工业上可用电解熔融 B 的方法制取镁单质
- C. 若用稀硝酸代替稀硫酸，仍可进行镁和铜的分别
- D.

11. 某固体混合物 X 可能含有 Fe 、 $NaCl$ 、和中的几种，进行了以下试验：

对固体隔绝空气加热，发觉固体质量不变；

溶于足量水中，得到固体 Y 和弱碱性溶液 Z；

取固体 Y，加足量浓盐酸，加热，产生无色气体，析出红色固体，得溶液 W。

下列结论正确的是

- A. X 中确定不存在、
- B. X 中确定含有 Fe 、 CuO 和
- C. 往溶液 Z 中加入溶液，若产生白色沉淀，则 Z 中含 $NaCl$
- D. 取溶液 W，滴加 $KSCN$ 溶液，则溶液呈现红色

12. 某白色固体混合物由 $NaCl$ 、 KCl 、中的一种或者几种组成，进行如下试验：混合物溶于水，得到澄清透亮溶液；做焰色反应，火焰颜色为黄色；向溶液加碱，产生白色沉淀。

依据试验现象对其组成推断正确的是

- A. 可能为 KCl 、 $NaCl$
- B. 确定为 $NaCl$ 、
- C. 可能为 $NaCl$ 、 KCl 、
- D. 可能为 KCl 、

13. 某白色固体混合物，为了鉴定其成分进行如下试验：

取少量样品加足量水充分混合，视察到气体产生，反应后仍有部分固体未溶解，过滤；

滤渣加入足量 NaOH 溶液，滤渣溶解；

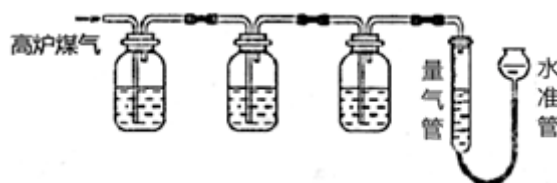
取少量滤液，滴加溶液，产生白色沉淀；

另取少量滤液，加足量硝酸酸化，再滴加溶液，生成白色沉淀。

该白色粉末可能是

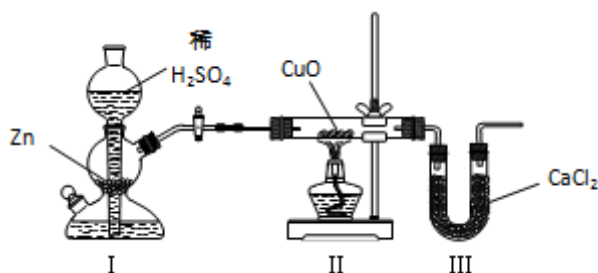
- A. 和 B. 和
C. 和 D. 和

14. 某爱好小组查阅资料得知：保险粉和 KOH 的混合溶液能汲取；CuCl 的盐酸溶液能汲取 CO 形成，且易被氧化。拟设计试验方案，采纳上述两种溶液和 KOH 溶液及量气装置，测定高炉煤气中 CO、和的百分组成。下列说法不正确的是

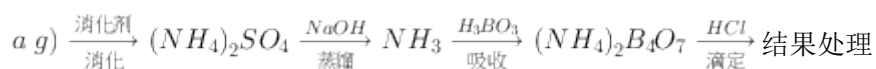


- A. 采纳上述 3 种汲取剂，气体被逐一汲取的依次应当是、和 CO
B. 保险粉和 KOH 的混合溶液能汲取的离子方程式为：

C. 反应结束，复原至室温，调整水准管内液面与量气管齐平，可视察到量气管内液面下降
D. 其他两种汲取剂不变，的汲取剂可以用灼热的铜网代替
15. 用如图装置测定水中氢、氧元素的质量比，方法是分别测定通氢气前后玻璃管的质量差和 U 型管的质量差，试验测得：：下列对导致这一结果的缘由的分析中，不正确的是



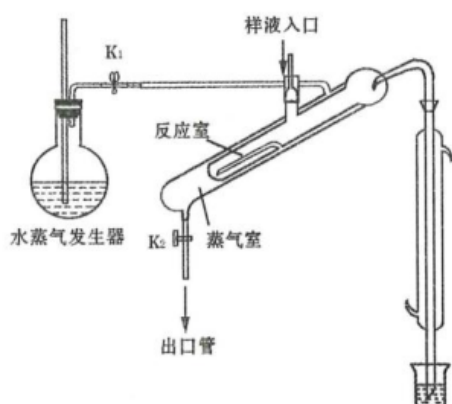
- A. I、II 装置之间缺少干燥装置 B. II 装置中玻璃管内有水冷凝
C. II 装置中 CuO 没有全部被还原 D. III 装置后缺少干燥装置
- 二、试验题（本大题共 6 小题，共 55 分）
16. 蛋白质含量是食品养分价值的重要指标之一，凯氏定氮法是测量蛋白质中含氮量的常用方法。试验室测定蛋白质中含氮量的详细流程如下：奶粉样品质量



回答下列问题：

“消化”的目的是 _____ 。

“蒸馏”和“汲取”操作装置如图所示加热及夹持装置略去。



试验步骤：

组装好仪器后，向水蒸气发生器内加蒸馏水，并加入数粒玻璃珠。加入玻璃珠的作用是 _____ 。

清洗仪器：打开，关闭。加热烧瓶使水蒸气充溢管路，停止加热，关闭。烧杯中蒸馏水倒吸进入反应室，缘由是 _____ ；打开放掉洗涤水，重复操作次。

向烧杯中加入硼酸溶液及指示剂。消化液由样液入口注入反应室，并注入确定量的氢氧化钠溶液，用蒸馏水冲洗后，封闭样液入口。反应室内反应的离子方程式为 _____ 。烧杯中发生反应的化学方程式为 _____ 。

反应装置运用了双层玻璃，其作用是 _____ 。

检验蒸馏操作中氨已完全蒸出的方法是 _____ 。

“蒸馏”后用的盐酸标准溶液滴定烧杯内液体，发生的反应为，终点时消耗盐酸平均体积为 V mL，则该奶粉样品中氮的质量分数为 _____ 。

17. 过氧化氢的水溶液俗称双氧水，它的用途很广泛，常用于消毒、杀菌、漂白等。回答下列问题：

过氧化氢的性质

酸性条件下可将转化成，说明具有 _____ 性。

常温下，显弱酸性、，不能使甲基橙指示剂褪色，则向的溶液中滴加甲基橙，溶液显 _____ 色。甲基橙在 pH 小于时显红色，时显橙色，大于时显黄色

过氧化氢含量的测定试验

某爱好小组同学用的酸性高锰酸钾标准溶液滴定试样中的过氧化氢，反应原理为。

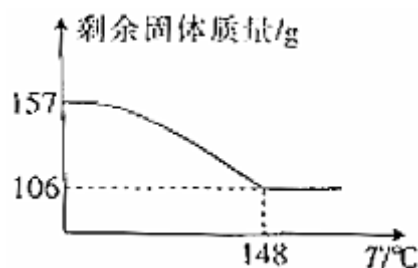
滴定达到终点的现象是 _____ 。

用移液管移取试样置于锥形瓶中，重复滴定四次，每次消耗酸性高锰酸钾标准溶液的体积如表。试样中过氧化氢的浓度为 _____ 。

	第一次	其次次	第三次	第四次
酸性标准溶液				

甲酸钙广泛用于食品工业生产上。试验室制取甲酸钙的方法之一是将氢氧化钙和甲醛溶液依次加入质量分数为的过氧化氢溶液中。该反应的化学方程式为 _____。

过氧化氢与碳酸钠的加合物比较稳定，便利储存，可用于消毒、漂白。现称取晶体加热，试验结果如图所示，则该晶体的组成为 _____。精确到



18. 乙二酸俗名草酸，易溶于水。为了探究乙二酸的一些性质，某化学爱好小组设计了如下试验测定草酸晶体中的 x 值，步骤如下：

称取草酸晶体，配成 100mL 溶液。

取该溶液加入锥形瓶内，再加入适量稀硫酸。

用浓度为的溶液滴定溶液，至滴定达到终点。

记录数据，重复试验。整理数据如表。

试验序号	溶液	
	滴定前刻度	滴定后刻度
1		
2		
3		
4		

回答下列问题：

步骤须要运用烧杯、量筒、玻璃棒，还缺少的玻璃仪器为 _____ 填名称；步骤滴定过程中，盛装溶液的仪器为 _____。填名称

本试验滴定达到终点的现象是 _____

该反应原理的离子方程式为 _____；

依据数据，计算溶液的物质的量浓度为 _____，_____。

若滴定终点读数时俯视滴定管刻度，则 x 值会 _____。填“偏大”、“偏小”或“无影响”

方案二：为验证草酸具有弱酸性设计了下列试验，其中能达到试验目的的是 _____

- A. 将草酸晶体溶于含酚酞的 NaOH 溶液中，溶液褪色
- B. 测定草酸溶液的 pH
- C. 将草酸溶液加入溶液中，有放出
- D. 测定草酸钠溶液的 pH

19. 已知：硫酸、硒酸、亚磷酸等是二元酸。请依据所给信息完成下列问题。

硒酸在水溶液中的电离如下：，，。

向溶液中滴加少量氨水，该反应的离子方程式为 _____。

已知的电离平衡常数，，则和两溶液混合反应的离子方程式为：_____。

亚磷酸是二元弱酸，已知常温下的电离常数的值：，。则溶液显 _____ 性。选填“酸”、“碱”或“中”

某化学爱好小组利用已知浓度的酸性标准溶液，测定某亚磷酸溶液的浓度。已知亚磷酸具有较强的还原性，能被酸性溶液氧化为磷酸，其反应原理为：_____。

该小组用移液管精确量取亚磷酸溶液于锥形瓶中，选用的酸性标准溶液进行滴定，则滴定终点的现象为：_____。

已知三次滴定的测量数据如表，该亚磷酸溶液的物质的量浓度为 _____。保留小数点后两位

试验编号	滴定前读数	滴定后读数
1		
2		
3		

某探讨性学习小组在试验室中配制的稀硫酸标准溶液，然后用其滴定某未知浓度的 NaOH 溶液。下列有关说法中正确的是 _____。

- A. 试验中所用到的滴定管、容量瓶，在运用前均须要检漏；
- B. 假如试验中需用 60mL 的稀硫酸标准溶液，配制时应选用 100mL 容量瓶；
- C. 容量瓶中含有少量蒸馏水，会导致所配标准溶液的浓度偏小；
- D. 酸式滴定管用蒸馏水洗涤后，即装入标准浓度的稀硫酸，则测得的 NaOH 溶液的浓度将偏大。

20. 草酸晶体的组成可表示为，为了测定 x 值，进行下述试验：

称取 ng 草酸晶体配成水溶液；

取所配制的草酸溶液置于锥形瓶中，加稀硫酸，用浓度为的溶液滴定，试回答下列问题：

写出滴定试验中所发生反应的离子方程式：_____

试验中溶液应装在 _____ 式滴定管中，滴定终点的推断依据是 _____

滴定过程中用去的溶液，则所配制的草酸的物质的量浓度为 _____

若滴定终点读数时目光俯视，则计算出的 x 值可能 _____。填“偏大”、“偏小”、“无影响”

沉淀滴定——滴定剂和被滴定物的生成物比滴定剂与指示剂的生成物更难溶。

参考表中的数据，若用滴定 NaSCN 溶液，可选用的指示剂是 _____。填选项字母

难溶物	AgCl	AgBr	AgCN		AgSCN
颜色	白	浅黄	白	砖红	白

A. NaCl

B. NaBr

C. NaCN

D.

21. 莫尔法是用硝酸银标准溶液测定卤离子含量的沉淀滴定法。某试验爱好小组将无水 FeCl_3 与氯苯混合发生反应：_____，将生成的 HCl 用水汲取，利用莫尔法测出无水的转化率，同时得到常用的还原剂。依据如图装置：

在三颈烧瓶中放入无水与 225g 氯苯，限制反应温度在下加热 3h，冷却、过滤，洗涤、干燥得到粗产品。有关数据如表：

			AgCl	
颜色			白色	砖红色
溶解性			不溶于水	微溶于水
熔点		53		
沸点 $^{\circ}\text{C}$	132	173		

回答下列问题：

仪器 c 的名称是 _____，盛装的试剂可以是 _____ 填字母代号。

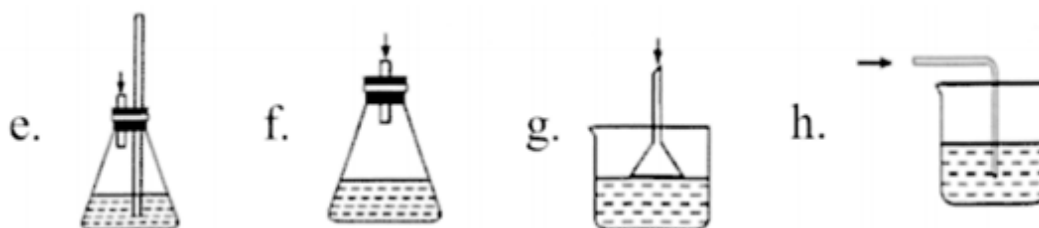
A. 碱石灰

B. 浓硫酸

C. 无水氯化钙

D. 固体氢氧化钠

下列各装置盛有蒸馏水能代替图中虚线框内部分的是 _____ 填字母代号。



回收过量的氯苯，须要蒸馏滤液，收集馏分，其正确操作为：

在铁架台上放酒精灯，固定好铁圈，放上石棉网 _____

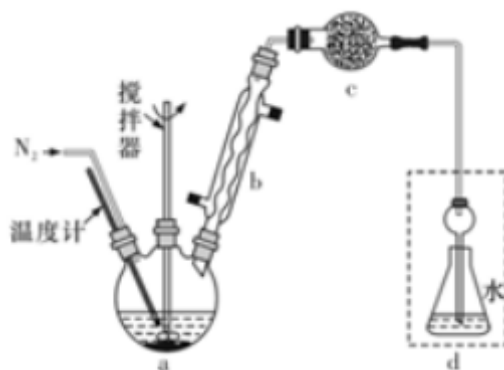
- A. 连接接液管
- B. 装入碎瓷片和滤液，塞上带温度计的塞子
- C. 检查装置气密性
- D. 连接冷凝管及进出水
- E. 水浴加热
- F. 油浴加热
- G. 固定好蒸馏烧瓶

将锥形瓶内的溶液稀释至 1000mL，从中取出，滴加几滴 作指示剂，用溶液进行滴定，当达到终点时平均消耗溶液。

滴定终点的现象是 _____，运用棕色滴定管进行滴定的目的是 _____。

无水的转化率 _____。

上述滴定完成时，若滴定管尖嘴处留有气泡会导致测定结果偏 _____ 填“高”或“低”



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/475034234311012130>