

2023 年度江苏省职教高考一轮复习系统性

一模考试 化工类试卷

题 注意事项:

1. 本卷分为试卷和答题卡两部分,考生必须在答题卡上作答,作答在试卷上无效。
2. 作答前请务必将自己的姓名和准考证号准确清晰地填写在试卷和答题卡的指定位置。
3. 考试结束时须将试卷和答题卡一并交回。

本卷可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Al—27 S—32

Cl—35.5 K—39 Ca—40 Cu—64 Ba—137

答

一、单项选择题(本大题共 25 小题,每小题 3 分,共 75 分。在下列每小题中,选出一个正确答案,将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑。)

要

1. 某二价阳离子核外有 10 个电子,中子数为 12,质量数为_____。()

- A. 21 B. 24 C. 23 D. 22

不

2. 在容积为 1 L 恒容容器内进行反应 $4A(g) + 3B(s) \rightleftharpoons 2C(g) + D(g)$, 经 2 min 后, A 的浓度减少了 $0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。下列反应速率表示正确的是_____。()

- A. 在 2 min 内,用单位时间内 A 的物质的量变化表示的平均反应速率是 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
B. 在 2 min 内,用 B 表示的平均反应速率是 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
C. 在 2 min 内, C 的浓度变化量为 $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
D. 2 min 末时的反应速率,用 D 表示为 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

内

3. 下列关于水的离子积常数的叙述中,正确的是_____。()

- A. 水的离子积 K_w 与溶液中的溶质有关
B. 纯水的 $K_w = 1 \times 10^{-14}$
C. 水的离子积常数仅仅是温度的函数,随着温度的变化而变化
D. 100°C 时 $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-14}$

线

4. 以下现象中,不属于蛋白质变性的是_____。()

- A. 在种植的葡萄上用波尔多液杀菌
B. 播种前用福尔马林对种子消毒
C. 在鸡蛋白溶液中加入少量食盐变浑浊
D. 用酒精消毒

封

5. 下列关于元素性质的递变规律说法正确的是_____。()

- A. 同周期元素从左到右,原子半径逐渐增大
B. 第二周期主族元素从左到右,最高正化合价从 +1 依次递增至 +7
C. 同周期主族元素从左到右,非金属性逐渐增强
D. 同主族元素的简单阴离子还原性从上到下依次减弱

密

6. 下列说法不正确的是_____。()

- A. 乙烯和丙烯的最简式相同 B. 用分液的方法分离水和四氯化碳
C. 用灼烧的方法可以鉴别羊毛和棉花 D. 乙二醇和丙三醇互为同系物

7. 下列有关铜的化合物说法正确的是_____。()
- A. 用 CO 还原 CuO 的实验现象为黑色固体变成红色固体
 B. CuSO_4 溶液与 H_2S 溶液反应的离子方程式为： $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS} \downarrow$
 C. 用稀盐酸除去铜锈的离子方程式为： $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
 D. 根据铁比铜金属性强,在实际应用中可用 FeCl_3 腐蚀 Cu 刻制印刷电路板
8. 下列各组离子,在强酸性溶液中可以大量共存,且溶液为无色透明的是_____。()
- A. Na^+ 、 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- B. Na^+ 、 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
 C. CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- D. Fe^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
9. 下列物质属于纯净物的是_____。()
- A. 漂白粉 B. 聚乙烯 C. 碘酒 D. 明矾
10. 《中国诗词大会》不仅弘扬了中华传统文化,诗句中还蕴含着许多化学知识。下列说法不正确的是_____。()
- A. 古剑沈卢“以剂钢为刃,柔铁为茎干,不尔则多断折”中的剂钢属于合金
 B. “纷纷灿烂如星陨,耀耀喧似火攻”中灿烂美丽的烟花是某些金属的焰色反应,属于化学变化
 C. 《抱朴子》中“曾青涂铁,铁赤色如铜”,“曾青”是可溶性铜盐溶液
 D. “春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干”,诗句中涉及氧化还原反应
11. 用浓度为 0.200 0 mol/L 的 NaOH 标准滴定溶液来测定未知浓度的盐酸溶液时,合适的指示剂为_____。()
- A. 溴酚蓝 B. 酚酞 C. 甲基红 D. 甲基橙
12. 流体在内径一定的圆形直管中作滞流流动,若流体的流量增大一倍,流动形态仍为滞流,其他条件不变,则能量损失是原来的_____。()
- A. 2 倍 B. 4 倍 C. 8 倍 D. 16 倍
13. 大气压为 100 kPa,某离心泵入口处真空表的读数为 80 kPa,出口处压强表读数为 240 kPa,则泵出入口的绝对压强差为_____。()
- A. 180 kPa B. 280 kPa C. 320 kPa D. 420 kPa
14. 当液体的粘度不大且离心泵的效率保持不变,增大叶轮的转速时,_____。()
- A. 流量增大,扬程增大 B. 流量减小,轴功率增大
 C. 流量增大,扬程减小 D. 流量减小,轴功率减小
15. 粒径一定的含尘气体在降尘室中作滞流沉降,若仅提高操作温度,则选项中增大的是_____。()
- A. 沉降速度 B. 沉降时间
 C. 停留时间 D. 降尘室的生产能力
16. 不适用于热的或湿的气体净制的设备是_____。()
- A. 袋滤器 B. 文丘里除尘器
 C. 泡沫除尘器 D. 电除尘器

17. 适用于传热量不大,便于在器内安装搅拌器,使器内液体强制对流的换热器是_____。()
- A. 夹套式换热器 B. 喷淋式换热器
C. 套管式换热器 D. 列管式换热器
18. 在单效蒸发器中,加热蒸汽的温度 104.2°C ,传热温度差 10.2°C ,蒸发器操作压强相对应的二次蒸汽温度为 83.4°C ,则温度差损失为_____。()
- A. 9.2°C B. 19.8°C C. 95°C D. 10.6°C
19. 连续精馏操作,其他条件不变,仅将塔顶泡点回流改为冷液体回流,则 x_D 将_____。()
- A. 增大 B. 不变 C. 减小 D. 不确定
20. 常压常温下,稀氨水的平衡方程为 $y^* = 0.94x$,若使含 NH_3 5%(摩尔分数,下同)的混合气体与 $x=0.2$ 的氨水接触,则发生的过程是_____。()
- A. 吸收 B. 脱吸 C. 平衡 D. 无法判断
21. 将饱和空气在恒压下冷却,温度由 t_1 降低到 t_2 ,其相对湿度百分数、绝对湿度和露点的变化分别为_____。()
- A. 增加、减小、不变 B. 不变、减小、减小
C. 降低、不变、不变 D. 不变、增加、减小
22. 双杠杆气动差压变送器可通过调节_____来调整零点。()
- A. 喷嘴挡板机构 B. 反馈波纹管
C. 迁移弹簧 D. 量程支点
23. 下列叙述正确的是_____。()
- A. 沉筒式液位计属于变浮力式液位计
B. 压力式温度计的毛细管越长,测量的精度越高
C. 转子流量计是变压差节流原理
D. 孔板流量计是一种差压式流量计,流量与差压呈线性关系
24. 下列常用的热电偶中,可用于精密测温 and 作为基准热电偶的是_____。()
- A. 镍铬-镍硅 B. 铂铑 10-铂
C. 铂铑 30-铂铑 6 D. 镍铬-康铜
25. 下列说法正确的是_____。()
- A. 移出断面的轮廓线可以用细实线绘制
B. 泵、压缩机、换热器、风机是化工设备中常用的动设备
C. 表面粗糙度可以直接标注在延长线上,且对于每一表面一般只注一次
D. 表示焊缝横截面形状的符号称为焊缝的辅助符号

二、填空题 I(本大题共 13 小题 32 空,每空 1 分,共 32 分)

26. 向 KI 淀粉溶液中滴入氯水,现象是_____,有关反应的离子方程式为_____。
27. (1)等质量的 O_2 和 SO_2 在同温同压下的体积之比为_____。
(2)同温同压下,相同体积的 CO_2 和 O_2 的质量比为_____。

28. 有下列六种物质的溶液: ①氨水; ② NH_4Cl ; ③ NaHSO_4 ; ④醋酸; ⑤ CH_3COONa ; ⑥ Na_2CO_3 。(将相应的序号填入空格,下同)

(1)溶液呈碱性的是_____。

(2)能促进水电离的是_____。

29. 今有常温下两种溶液: ① $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 溶液; ② $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{Cl}$ 溶液。

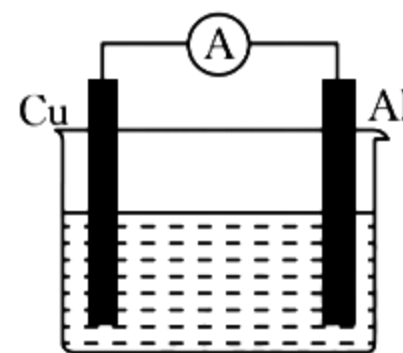
(1)溶液①的 $\text{pH} > 7$, 原因是_____ (用方程式表示,下同)。

(2)溶液②呈酸性,原因是_____。

30. 生活中的有机物种类丰富,真丝面料以其透气、轻薄而深受消费者的喜爱。真丝的主要成分是_____,而棉麻类面料的主要成分是_____,二者最终的水解产物_____ (填“相同”或“不同”)。

31. 在一定条件下的可逆反应 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$, 达到平衡时若其他条件不变,升高温度,则正反应速率_____,逆反应速率_____,重新达到平衡后 NO_2 的质量增加,则正反应为_____ (填“放热”或“吸热”)反应。

32. 如图所示装置,若烧杯中溶液为稀硫酸,则正极反应式为_____ ;若烧杯中溶液为氢氧化钠溶液,则正极为_____。



第 32 题图

33. 根据金属钠、钾与水反应的现象,推断相同质量的锂、钠、钾、铷、铯分别与足量的水反应,其中反应最剧烈的金属是_____。

34. 化学定量分析实验中,一般使用_____水;检查实验用水质量的主要指标是_____ ;滴定管读数时,初读数与终读数应采用_____ 读数方法。

35. 往复泵的往复次数增加时,流量_____,扬程_____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

36. 旋风分离器是利用_____ 的作用从气流中分离出尘灰(或液滴)的设备,主体上部是_____,下部是_____。

37. 提高蒸发器生产强度的途径是提高_____ 和增大_____。比较多效蒸发与单效蒸发,加热蒸汽利用率高的是_____,生产强度大的是_____。

38. 某干燥器等焓干燥,则空气通过干燥器后,露点温度 t_d _____,湿球温度 t_w _____,相对湿度 Φ _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

三、填空题 II (本大题共 12 小题 28 空,每空 1 分,共 28 分)

39. 平行投影法分为_____ 和_____ 两种。

40. 请写出轴 $\Phi 25\text{n}6$ 与孔 $\Phi 25\text{H}7$ 的配合代号_____,该配合为基_____ 制_____ 配合。

41. 仪表位号的字母代号填写在圆圈的_____ 中,数字编号填写在圆圈的_____ 中。

42. 设备布置图一般包括一组视图、_____、_____、标题栏。

43. 用于设备筒体与封头连接的是_____ 法兰,法兰 500—1.6 NB/T 47021—2012 其公称压力为_____,公称直径为_____。

44. 单圈弹簧管式压力计的主要组成是_____、一组传动放大机构(_____,_____,中心齿轮)、指示机构。

45. 在压力测量仪表用可以用于校验压力表的是_____。

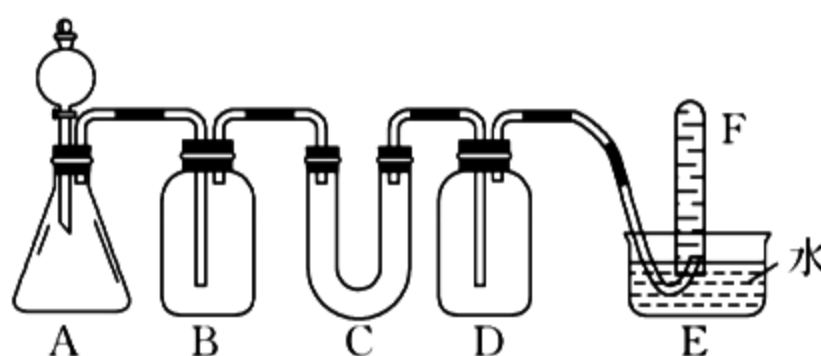
46. 改变转子流量计的_____或_____就可以改变其量程范围。
47. 压力式温度计中感温物质的体积膨胀系数越大,则仪表越_____ (填“灵敏”或“不灵敏”);毛细管越长,则仪表反应时间越_____ (填“快”或“慢”);相同长度下,毛细管越细,仪表精度就越_____ (填“高”或“低”)。
48. 沉筒式液位计属于_____,检测元件在液体中不能自由浮动,但液位变化时,引起_____变化,被测液位最低时,扭力管产生的扭角最大,约为_____。
49. 热电阻材料的要求为电阻温度系数要大,电阻率要_____,热容量要_____。
50. 电子自动平衡电桥与测温元件_____配套使用,作用原理是_____的原理。

四、简答题 I (本大题共 3 小题,共 32 分。除标注每空 2 分外,其余都是每空 1 分)

51. (12 分)下表为元素周期表的一部分,已列出 9 种元素在周期表中的位置。用元素符号回答下列问题。

	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
第 2 周期				⑥		⑦		
第 3 周期	①	③	⑤				⑧	
第 4 周期	②	④					⑨	

- (1)①③⑤三种元素最高价氧化物对应的水化物中,碱性最强的是_____;过量的①的最高价氧化物对应的水化物和⑤的最高价氧化物对应的水化物反应的离子方程式为_____。
- (2)②③④三种元素形成的离子,离子半径由大到小的顺序是_____>_____>_____。
- (3)元素⑦的氢化物的化学式为_____;该氢化物常温下和元素①的单质反应的化学方程式为_____;该氢化物和元素⑧的单质反应的化学方程式为_____。
- (4)①和⑨两元素形成的化合物的电子式为_____;该化合物灼烧时焰色为_____色。
- (5)⑥和⑧形成的化合物的化学式为_____;单质⑨溶于该化合物所得的溶液呈_____色。
52. (12 分)在呼吸面具和潜水艇中可用过氧化钠作为供氧剂。请选用适当的化学试剂和实验用品,用如图所示的实验装置进行实验,证明过氧化钠可作供氧剂。



第 52 题图

- (1)A 是制取 CO_2 的装置,写出 A 中发生反应的化学方程式_____ (2 分)。

(2)填写表中空格：

仪器	加入试剂	加入该试剂的目的
B	饱和 NaHCO_3 溶液	
C	石棉绒与过氧化钠	
D	NaOH 溶液	

(3)为了达到实验目的_____ (填“需要”或“不需要”)在 B 装置之后增加一个吸收水蒸气的装置。

(4)写出装置 C 中可能发生的化学方程式：_____ (2 分)、_____
_____ (2 分)。从氧化剂和还原剂的角度分析,在上述反应中过氧化钠的作用是_____。

(5)判断过氧化钠是否发生反应,除了从试管 F 中收集满气体外,还可以从 C 装置中的实验现象_____来判断。

53. (8 分)根据滴定碳酸钠时有两个化学计量点的原理,可以利用_____法用 HCl 直接滴定 NaOH 和 Na_2CO_3 的混合物。用移液管吸取 25.00 ml 上述混合液,放入锥形瓶中,加入 2 滴_____指示液,用盐酸标准溶液滴定至_____ (消耗体积为 V_1)。再加_____指示液 1 滴,继续用盐酸标准溶液滴定,当溶液由_____变为_____时为终点(消耗体积为 V_2 , V_2 不包括 V_1)。因此净消耗于 NaOH 的 HCl 溶液体积为_____ ;消耗于 Na_2CO_3 的 HCl 溶液体积为_____。

五、简答题 II (本大题共 4 小题 28 空,每空 1 分,共 28 分)

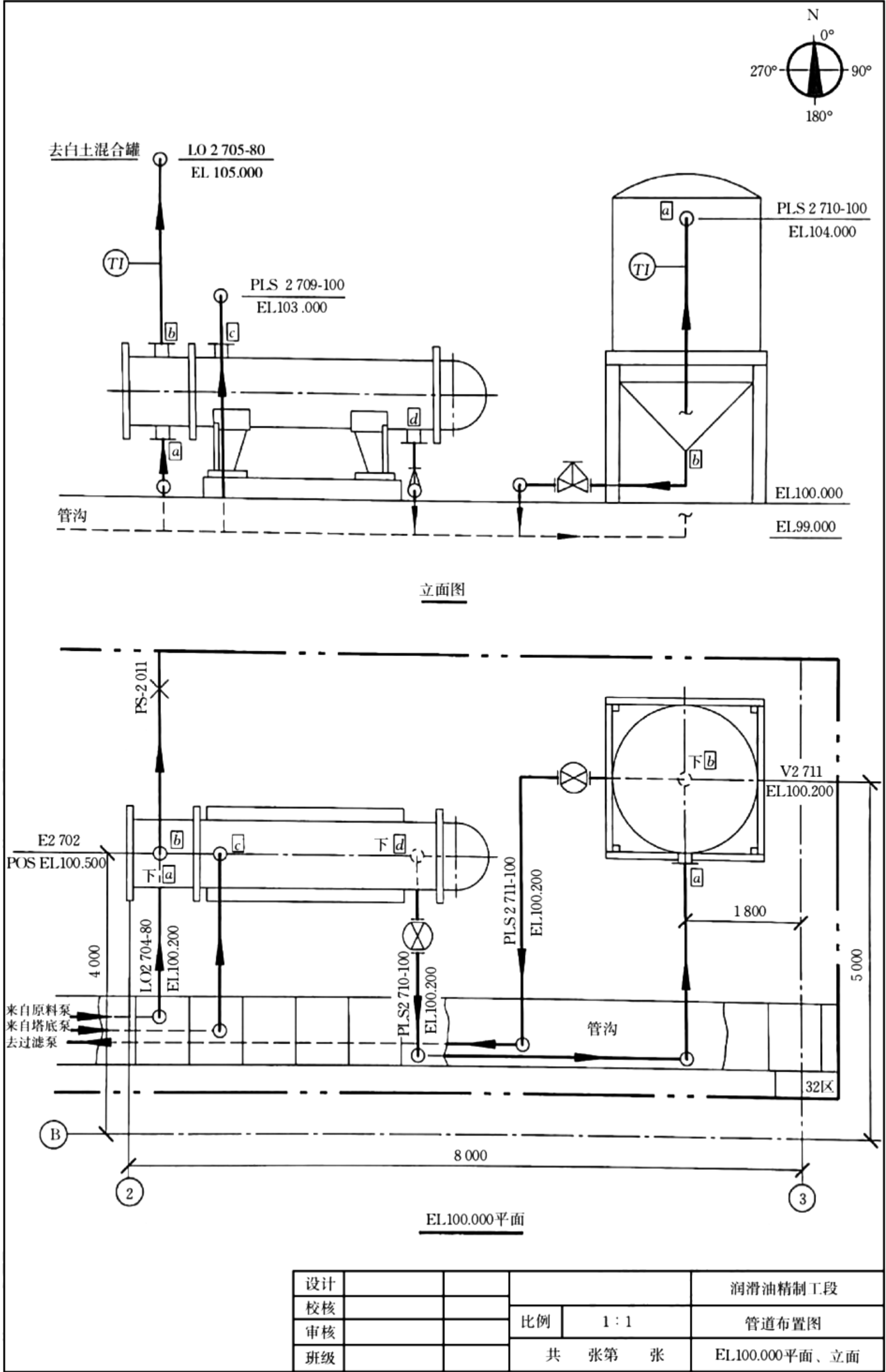
54. (15 分)如图所示为润滑油精制工段管道布置图,回答下列问题:

(1)该图用了_____个视图,一个是_____图,一个是_____图。该图画出了设备_____和设备_____的管道布置情况。

(2)设备 E2702 的管口均为_____连接,设备 E2702 壳程出口管道编号为_____。设备 V2711 的底部管道 PLS2711,自设备底部向_____,沿地面拐向_____,再向_____,然后进入管沟。

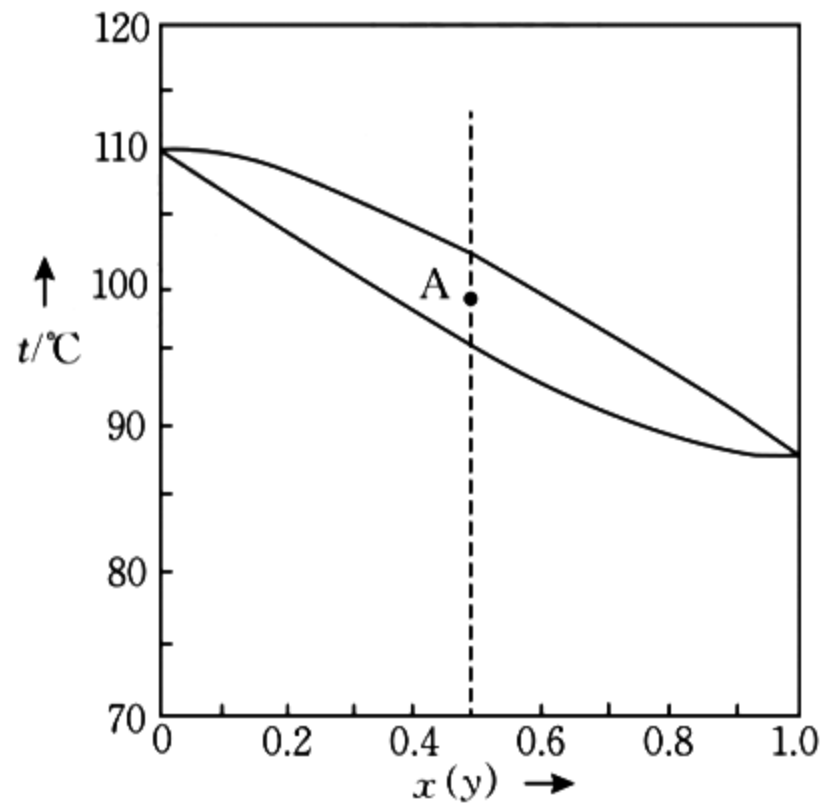
(3)塔底白土与润滑油混合物料,自塔底泵来,从换热器_____进入,从换热器壳程下部 d 出来,然后去设备_____ ;中间罐底部管道沿_____去过滤泵房。

(4)设备 E2702 管程出口管道 LO2705 - 80 的_____标高为 EL105.000 m,经过编号为_____的管架去白土混合罐。

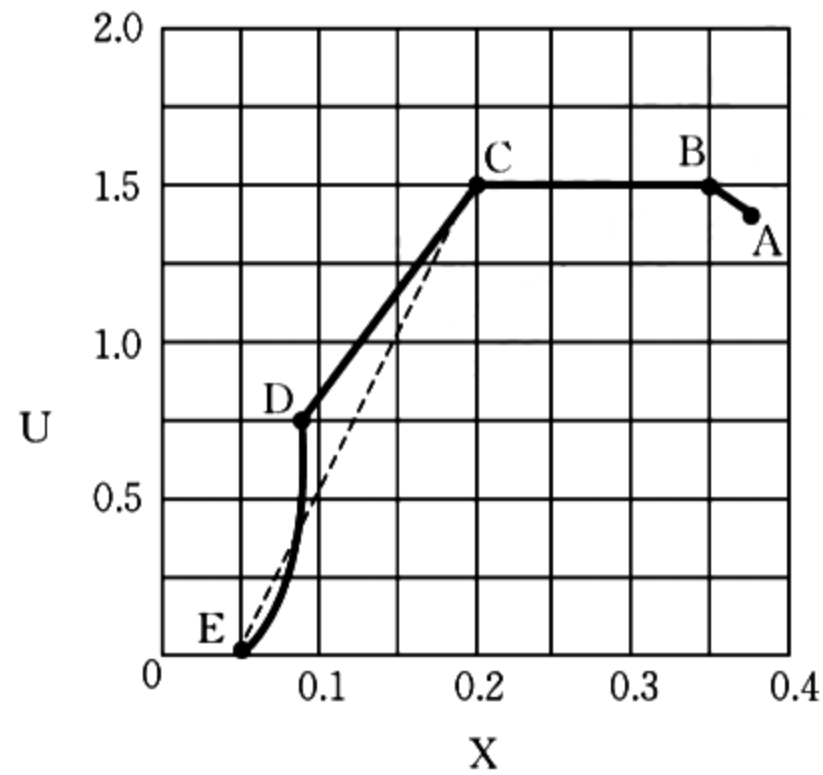


第 54 题图

55. (4分) 如图所示, 已知在总压 $P = 101.3 \text{ kPa}$ 下, 苯—甲苯混合液的温度组成图 ($t-x-y$ 图), 纯甲苯的沸点为 _____ $^{\circ}\text{C}$, 含苯 0.5 (摩尔分数) 的混合液对应的泡点为 _____ $^{\circ}\text{C}$, 随着易挥发组分含量的增加, 溶液的泡点温度逐渐 _____ (填“升高”或“降低”), 图中点 A 所在的是 _____ 区。



第 55 题图



第 56 题图

56. (4分) 如图所示为恒定干燥条件下的干燥速率曲线。由图可知, 恒速干燥速率为 _____ $\text{kg 水}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, _____ (填“提高”或“降低”) 空气的相对湿度, 可以提高恒速干燥速率。平衡含水量为 _____ $\text{kg 水}/\text{kg 干物料}$, 临界含水量为 _____ $\text{kg 水}/\text{kg 干物料}$ 。
57. (5分) 由热电偶测温原理可知, 只有在热电偶冷端温度 _____ 时, 热电势才是被测温度的单值函数。所以在实际应用时, 需利用 _____ 将热电偶的冷端远离工作端, 它是由两种不同性质的金属材料制成, 在一定温度范围内与所连接的热电偶具有相同的 _____, 且材料要廉价。在使用时要注意三点: 型号 _____、极性 _____、连接处的温度不超过 100°C 。

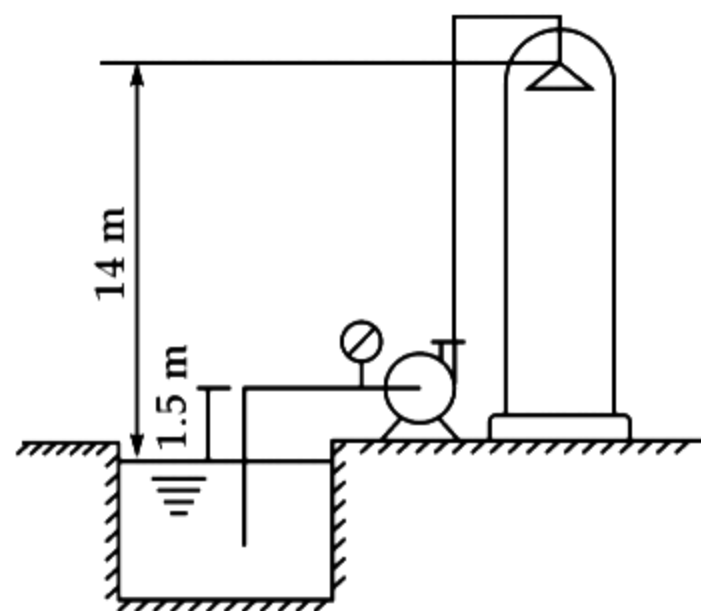
六、计算题 I (本大题共 2 小题, 共 20 分)

58. (12分) 向 130 mL 某浓度的硫酸溶液中加入一定量的铜片, 在微热条件下反应, 待铜片完全溶解, 冷却后将溶液稀释至 500 mL , 再加入过量铁粉, 使之充分反应, 生成的气体在标况下的体积为 16.8 L ; 过滤得到残留固体, 经干燥、称量, 比原铁粉质量减轻了 35.6 g 。
- (1) 与浓硫酸反应的铜片的质量为多少 (8 分)?
- (2) 原浓硫酸的物质的量浓度为多少 (4 分)?

59. (8分)称取不纯氯化钡试样 0.205 0 g,溶解后加入 40.00 ml 浓度为 0.100 0 mol/L EDTA 标准滴定溶液,待 Ba^{2+} 与 EDTA 配位后再以 $\text{NH}_3-\text{NH}_4\text{Cl}$ 缓冲溶液调节至 $\text{pH}=10$,以铬黑 T 为指示剂,用 0.100 0 mol/L 的 MgSO_4 标准滴定溶液滴定过量的 EDTA,用去 30.80 ml。求试样中 BaCl_2 的百分含量。(已知 $M(\text{BaCl}_2)=208.24 \text{ g/mol}$)

七、计算题 II (本大题共 4 小题,共 55 分)

60. (14分)用离心泵把水从贮槽送至水洗塔顶部,水的密度取 $1\,000 \text{ kg/m}^3$,槽内水位维持恒定。各部分相对位置如图所示。管路的直径均为 $\Phi 76 \times 3 \text{ mm}$,在操作条件下,泵入口处真空表读数为 26.7 kPa,水流经吸入管与排出管(不包括喷头)的阻力损失可分别按 $\Sigma h_{f1} = 4 u^2$ 与 $\Sigma h_{f2} = 12 u^2$ (单位 J/kg) 计算,式中 u 为吸入管或排出管的流速。排出管与喷头连接处的表压强为 49 kPa。试求:
- (1) 管路中水的流速(m/s)(5分)。
 - (2) 离心泵的扬程(m)(5分)。
 - (3) 泵的有效功率(kW)(4分)。



第 60 题图

61. (13分)在 $\Phi 25 \times 2.5$ mm 长 3 米的单程列管式逆流换热器中,将 1.25 kg/s 的苯从 350 K 冷却到 300 K,比热容为 1.9 kJ/(kg · K),对流传热系数为 1.7 kW/(m² · K);0.95 kg/s 的冷却水走管程,进口温度 290 K,比热容为 4.16 kJ/(kg · K),对流传热系数为 0.85 kW/(m² · K),钢管的热导率为 45 W/(m² · K),忽略污垢热阻。试求:

(1)冷却水出口温度(5分)。

(2)换热管数目(以管外表面积为基准)(8分)。

62. (14分)某精馏塔顶设全凝器,用于分离苯、甲苯混合物。已知原料液中含苯 40%,泡点进料,馏出液含苯 95%,釜液含苯 5%(以上均为摩尔百分率),苯-甲苯的平均相对挥发度为 2.47,回流比 $R = 2R_{\min}$ 。试计算:

(1)塔顶易挥发组分的回收率 Φ (4分)。

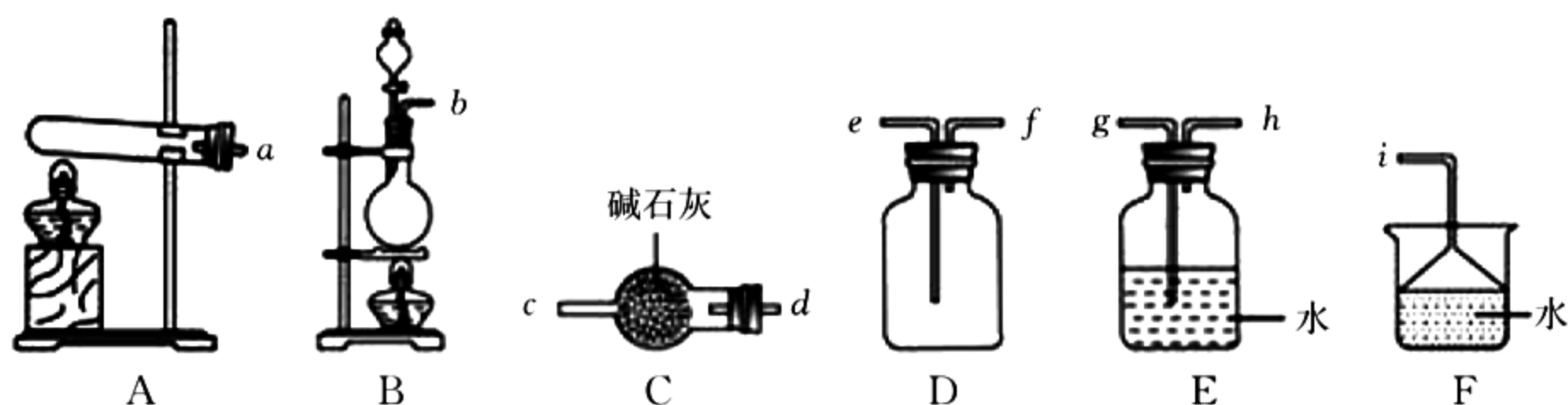
(2)精馏段操作线方程、提馏段操作线方程(7分)。

(3)进入塔顶第一层塔板的气相组成(3分)。

63. (14分) 在一逆流吸收塔中,用清水吸收混合气体中的 SO_2 , 气体流量 $500 \text{ m}^3/\text{h}$, 其中 SO_2 的体积分数为 0.10, 要求 SO_2 的吸收率达到 98%, 塔的操作条件为 293 K, 101.3 kPa, 此条件下的平衡关系为 $Y^* = 26.7X$, 塔径为 1.2 m, 气相体积吸收总系数 K_{Ya} 为 $16.2 \text{ kmol}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$ 。试求:
- (1) 取用水量是最小用量 1.5 倍时, 用水量为多少 kmol/h (5分)。
 - (2) 出塔溶液浓度为多少 (2分)。
 - (3) 所需要的填料层高度是多少 (7分)。

八、综合分析题(本大题共 2 小题, 共 30 分。除标注每空 2 分外, 其余都是每空 1 分)

64. (22分) A、B、C、D、E 五种短周期元素, 它们的原子序数依次增大; A 元素的原子是半径最小的原子; B 元素的最高价氧化物对应水化物与其氢化物反应生成一种盐 X; D 与 A 同主族, 且与 E 同周期; E 元素的最外层电子数是其次外层电子数的 $\frac{3}{4}$ 倍, A、B、D、E 这四种元素, 每一种与 C 元素都能形成原子个数比不相同的若干种化合物。请回答下列问题:
- (1) 写出元素符号: A: _____; B: _____; C: _____; D: _____; E: _____。
 - (2) 写出元素 E 在周期表中的位置: _____; 判断物质 X 中存在的化学键类型: _____。
 - (3) C、D、E 分别形成的简单离子半径由大到小的顺序是: _____ (用离子符号表示); C、E 氢化物的热稳定性比较: _____ (用具体物质化学式比较)。
 - (4) 元素 C 与 D 可以形成两种不同的化合物, 用电子式表示 D_2C 的形成过程: _____; D_2C_2 的化学键类型为: _____ (填“离子键”“非极性键”或“极性键”); 单质 E 在单质 C 中燃烧生成的化合物与元素 D 最高价氧化物对应水化物(足量)反应的离子方程式为: _____ (2分)。
 - (5) B 元素的氢化物可以在实验室中制取。



第 64 题图

①写出 B 元素氢化物的电子式 _____, 其实验室发生装置可以选择如图中的 _____, 常用的实验室制备反应的化学方程式为: _____ (2 分)。

②欲制备并收集一瓶干燥的该气体, 选择如图中的装置, 其连接顺序为: _____ (按气流方向, 用导管口字母表示)。

③欲证明上述盐 X 溶液中含有的阳离子, 其方法是: _____ (2 分)。

(6)E 的最高价态与 A、B、C 三种元素形成的酸式盐 Y 在水溶液中的电离方程式是: _____ (2 分)。

65. (8 分) 硫代硫酸钠标准滴定溶液的配制和标定。用 _____ 称取 13 g 结晶硫代硫酸钠, 加 0.1 g _____ 溶于 500 ml 水中, 缓慢煮沸 10 min, 冷却。放置 2 周后过滤, 待标定。用 _____ 准确称取最常用基准物质 _____ 0.15 g (称准至 0.000 1 g) 置于 500 ml _____ 中, 加 25 ml 水使其溶解。加 2 g KI 和 20 ml 硫酸溶液, 盖上瓶塞轻轻摇匀, 以少量水封住瓶口, 于暗处放置 10 min。取出用洗瓶冲洗瓶塞及瓶内壁, 加 150 ml 水, 用配制的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定, _____ 时 (溶液为浅黄绿色), 加入 3 ml _____ 指示液, 继续滴定至溶液 _____ 为终点。