

分析化学(二)试题

课程代码:03047

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

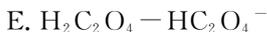
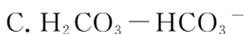
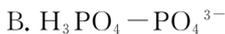
1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 用 10mL 的移液管移出的溶液体积应记录为
A. 10mL B. 10.0mL C. 10.00mL D. 10.000mL
2. 某样品经测定, CaO 的平均含量为 56.6%, 样品中 CaO 真实含量为 56.3%, 则 $56.6\% - 56.3\% = 0.3\%$ 为
A. 绝对误差 B. 相对误差 C. 平均偏差 D. 相对平均偏差
3. 沉淀重量法测定时, 对于 AgCl 沉淀的洗涤最好使用
A. 母液 B. 蒸馏水 C. 稀 NaCl 溶液 D. 稀 HNO₃
4. 以沉淀重量法测定 Ag⁺, 以 HCl 做为沉淀剂, 为保证沉淀完全, 沉淀剂适宜过量的百分数为
A. 20~30% B. 30~50% C. 50~100% D. 100~200%
5. H₂PO₄⁻ 的共轭碱是
A. H₃PO₄ B. HPO₄²⁻
C. PO₄³⁻ D. OH⁻
6. 酸碱指示剂的理论变色范围是
A. $pK_a \pm 1$ B. $pK_b \pm 1$ C. $pK_{in} \pm 1$ D. pK_{in}

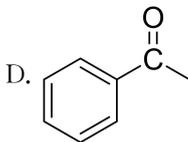
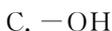
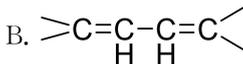
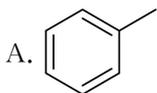
17. 下列各组中,哪些是共轭酸碱对



18. 莫尔法多用于哪些离子的测定



19. 下列基团中属于助色团的是



非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

三、填空题(本大题共 9 小题,每空 1 分,共 16 分)

20. 有效数字的修约规则是

21. 一般滴定分析要求相对误差_____。滴定管通常可以精确到 0.01mL,则滴定量取试液时,一般应至少量取_____ mL。

22. 酸碱滴定曲线是以 pH 值变化为特征的,滴定时,酸碱浓度越_____,滴定突跃越大。

23. 由于 H^+ 的存在而使得配位剂参与主反应能力降低的现象称为_____, H^+ 引起副反应的程度可用_____衡量。

24. 酸碱电位滴定中,常以_____作为指示电极,以_____作为参比电极。

25. 已知某化合物在正己烷中 λ_{max} 为 225nm,在乙醇中 λ_{max} 为 217nm,则该吸收带是由_____跃迁引起的,可推断该化合物中含有_____基团。

26. 红外吸收峰数少于振动自由度的主要原因是_____、_____。

27. 线性等温线所得色谱峰一般为_____,凸性等温线所得色谱峰一般为_____。

28. 以硅胶 G 为固定相的薄层色谱按分离机制分类,属于_____;按操作形式属于_____。

四、名词解释(本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分)

29. 空白试验

30. 化学计量点

31. 参比电极

32. 摩尔吸光系数

33. 基频峰

五、简答题(本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

34. 简述酸度与酸的浓度的区别。

35. 简要说明非晶形沉淀的沉淀条件。

36. 乙酰乙酸甲酯在 IR 光谱上测到 1740 、 1710 、 1613cm^{-1} 三个吸收峰,分别归属上述吸收峰,并简述 1613cm^{-1} 出现的原因。

六、计算题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

37. 精密称取草酸样品 1.5923g ,加水溶解并定容至 250mL 的容量瓶中,用移液管精密量取 25.00mL ,以 0.1057mol/L 的 NaOH 滴定至酚酞微显红色,消耗 NaOH 23.63mL ,计算草酸的质量百分含量。 $(M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} = 126.06)$

38. 精密称取 B_{12} 样品 30.0mg ,用水溶液配成 100mL 。精密吸取 10.00mL ,又置 100mL 容量瓶中,加水至刻度。取此溶液在 1cm 的吸收池中,于 361nm 处测定吸光度为 0.512 ,求 B_{12} 的质量百分含量?(已知:维生素 B_{12} 水溶液在 361nm 处的百分吸光系数为 207)

七、谱图解析(本大题 5 分)

39. 某有机化合物分子式为: $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$,其 IR 光谱主要吸收峰位为 3080cm^{-1} , 3040cm^{-1} , 2980cm^{-1} , 2920cm^{-1} , 1690cm^{-1} (s), 1600cm^{-1} , 1580cm^{-1} , 1500cm^{-1} , 1370cm^{-1} , 1230cm^{-1} , 750cm^{-1} , 690cm^{-1} ,试推断其化学结构。