

Вопросы итогового экзамена по аналитической химии 2 курса

1. Предмет аналитической химии, его структура.
2. Своеобразие науки аналитической химии, ее связь с другими науками и практикой, ее значение в сферах народного хозяйства.
3. Основные проблемы аналитической химии.
4. Значение аналитической химии в различных областях.
5. Этапы развития аналитической химии и ее современное состояние.
6. Виды и методы анализа.
7. Чувствительность аналитических реакций.
8. Изотоп, элемент, молекула, пространство и т. д.
9. Химические, физические и физико-химические методы.
10. Макрохимический, микрохимический, полумикро- и ультрахимический анализ.
11. Характеристики чувствительности: «минимальное обнаружение», «предел разбавления», «минимальный объем раствора на пределе разбавления», взаимосвязь между этими показателями и методика расчета показателей.
12. Анализ качества.
13. Системы анализа качества.
14. Системный анализ и гранулярный анализ.
15. Сульфидная система катионного анализа, ее сущность.
16. Преимущества и недостатки данной системы.
17. Кислотно-основная система для катионного анализа, преимущества и недостатки системы.
18. Анализ катионов аммиака
19. Аналитические группы анионов.
20. Сущность системного анализа, его преимущества и недостатки.
21. Детальный анализ, его сущность и этапы развития.
22. Применение закона действующих масс к однородным и неоднородным системам.
23. Равновесие в однородной системе.
24. Уравнение закона разбавления Оствальда.
25. Применение закона действующих масс к процессу ионизации слабых электролитов.
26. Основные положения теории сильных электролитов.
27. Чем сильные электролиты отличаются от слабых?
28. Активность, коэффициент активности.
29. Электролитическая диссоциация воды.

30. Используя закон действия масс в процессе ионизации воды, получить ионное произведение воды.
31. Расчет водородного и гидроксидного индексов и их значений.
32. Влияние однородных ионов.
33. Буферные растворы и расчет их значения рН.
34. Равновесие в гетерогенной системе.
35. Электролитическая диссоциация воды.
36. Используя закон действия масс в процессе ионизации воды, получить ионное произведение воды.
37. Расчет водородного и гидроксидного индексов и их значений.
38. Влияние однородных ионов.
39. Буферные растворы и расчет их значения рН.
40. Равновесие в гетерогенной системе.
41. Произведение растворимости.
42. Рассчитайте произведение растворимости на основе растворимости вещества.
43. Рассчитайте произведение растворимости на основе растворимости вещества.
44. Определение растворимости веществ на основе значений произведения растворимости.
45. Влияние однородных ионов на растворимость электролитов.
46. Солевой эффект.
47. Образование и растворение осадков.
48. Превращение одного и того же малорастворимого вещества в другое малорастворимое соединение.
49. Применение закона действующих масс к процессу гидролиза.
50. Гидролиз солей.
51. Значения рН и рОН солей.
52. Константа гидролиза и степень гидролиза солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой, слабым основанием и слабой кислотой.
53. Расчет значений рН и рОН растворов гидролизуемых солей.
54. Значение гидролиза в анализе качества.
55. Амфотерность гидроксидов.
56. Амфотерная теория.
57. Значение амфотерности в качественном анализе.
58. Применение закона действующих масс к сложным соединениям.
59. Комплексные соединения, их состав и строение.
60. Диссоциация сложных ионов.
61. Константа устойчивости.
62. Расчет концентраций продуктов распада и диссоциации сложных соединений.
63. Использование комплексов для открытия и разделения катионов в качественном анализе.
64. Количественные показатели комплексных соединений.
65. Факторы, влияющие на образование комплексов.

66. Теоретические основы взаимодействия органических реагентов с неорганическими ионами.
67. Функционально-аналитические группы.
68. Корпуса, внутренние комплексные соединения.
69. Применение окислительно-восстановительных реакций в химическом анализе.
70. Применение окислительно-восстановительных реакций в химическом анализе.
71. Направление окислительно-восстановительных реакций, окислительно-восстановительный потенциал.
72. Использование окислительно-восстановительных реакций в химическом анализе.
73. Количественный анализ.
74. Количественный анализ и его методы.
75. Предмет количественного анализа.
76. Роль и значение количественного анализа в решении химических проблем и решении практических задач.
77. Основные темы количественного анализа.
78. Гравиметрический (весовой) и титриметрический (объемный) и газовый анализы.
79. Физико-химические методы количественного анализа, их характеристика.
80. Ошибки анализа: абсолютные, относительные, случайные и систематические ошибки.
81. Гравиметрический (весовой) анализ.
82. Гравиметрический (весовой) анализ. Содержание и методы.
83. Гравиметрический анализ и его значение.
84. Основные методы и операции.
85. Отделить все количество компонента из раствора в виде осадка.
86. Погружаемые и волочащиеся формы осадков.
87. Кристаллические и аморфные осадки.
88. Условия депонирования.
89. Полное и неполное осаждение.
90. Для завершения осадка.
91. Чистота осадка.
92. Адсорбция и окклюзия являются причинами загрязнения осадка.
93. Промывка, сушка и нагревание осадков.
94. Взвешивание осадка на весах.
95. Точность гравиметрического анализа.
96. Расчеты, выполняемые при гравиметрическом анализе.
97. Титриметрический (объемный) анализ.
98. Титриметрический (объемный) анализ, его сущность и методы.
99. Необходимые условия для проведения титриметрического анализа.
100. Методы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе: выражение по титру и нормали.
101. Стандартные решения и стандартизированные рабочие решения.

102. Приготовьте титрованные (исходные) растворы, необходимые для работы.
103. Мерные сосуды и их осмотр.
104. Расчеты, выполняемые в титриметрическом анализе.
105. Титриметрические методы анализа.
106. Сущность и области применения методов кислотного и основного титрования. Теория индикаторов.
107. Ацидиметрия и алкалометрия.
108. Кислотность и основность среды, водородный показатель.
109. Точка нейтрализации и конечная точка титрования.
110. Индикаторы, применяемые при титровании кислот и оснований.
111. Диапазон изменений важнейших показателей.
112. Различные случаи титрования.
113. Титрование сильной кислоты сильным основанием и слабого основания сильной кислотой.
114. Кривые титрования.
115. Нахождение точки эквивалентности в различных случаях титрования.
116. Выбор необходимых индикаторов для титрования в конкретных условиях.
117. Титрование на основе окислительно-восстановительных реакций, сущность и методы.
118. Сущность и классификация окислительно-восстановительных методов.
119. Окислительно-восстановительные потенциалы и направление окислительно-восстановительных реакций.
120. Константы равновесия окислительно-восстановительных реакций.
121. Кривые титрования в окислительно-восстановительных методах.
122. Индикаторы, используемые в окислительно-восстановительных методах.
123. Перманганатометрия.
124. Сущность метода и области его применения.
125. Йодометрия.
126. Определение количества окисляющих и восстанавливающих веществ на основе окислительно-восстановительных методов.
127. Решения, необходимые для работы.
128. Реакция между раствором тиосульфата и тиосульфатом и йодом.
129. Методы титрования, основанные на осаждении.
130. Методы аргентометрии.
131. Утопление.
132. Сходства и различия между методами седиментации и гравиметрическим методом.
133. Классификация методов осаждения.
134. Сущность и виды метода аргентометрии.
135. Гей-Люссак, Мор, Методы фаянса.
136. Роданометрия или метод Фольграда.
137. Сущность методов меркуриметрии.
138. Индикаторы, используемые в методах седиментации.
139. Области применения методов осаждения.
140. Методы комплексонометрического титрования.

141. Комплексоны и их использование в количественном анализе.
142. Показатели комплексометрии.
143. Сущность методов меркуриметрии.
144. Методы комплексонометрического титрования.
145. Сущность комплексонометрического титрования с использованием трилона Б.
146. Физические и физико-химические методы анализа.
147. Оптические методы анализа.
148. Методы электроскопической и оптической спектроскопии.
149. Колориметрия. В этом и заключается важность метода.
150. Поглощение света растворами.
151. Закон Ламберта и Бера.
152. Фотоэлектроколориметрия. Важность и область применения этого метода.
153. Электрохимический анализ и оптические методы анализа.
154. Электрогравиметрический метод анализа, его сущность и применение.
155. Методы анализа потенциометрии, кулонометрии и кондуктометрии.
156. Метод полярографического анализа. Это теоретическая основа метода.
157. Полярограф. Методы поляриметрии и нефрактометрии, оптической спектроскопии.
158. Колориметрия. В этом суть метода. Свет.
159. Фотоэлектроколориметрия. Сущность и области применения этих методов.
160. Другие физические методы анализа.
161. Метод разделения и концентрирования.
162. Хроматографический метод анализа.
163. Теоретические основы метода экстракционного анализа.
164. Хроматографический метод анализа.
165. Классы хроматографических методов. Применение и преимущества этого метода.
166. Теоретические основы метода экстракционного анализа. Применение и преимущества этого метода.