**Кафедра химии и инженерной экологии в строительстве**

**Список вопросов к зачету**по дисциплине «Коллоидная химия»

1. Поверхностные явления, их классификация и виды.
2. Основы термодинамики поверхностных явлений.
3. Поверхностное натяжение и природа веществ на границе раздела фаз.
4. Адгезия, когезия. Уравнение Дюпре.
5. Понятие о когезионной и адгезионной прочности.
6. Смачивание, растекание. Лиофильность, лиофобность.
7. Какой мениск образуется при смачивании жидкостью стенок капилляра? Дайте мотивированный ответ.
8. Краевой угол смачивания. Уравнение Юнга.
9. Капиллярные явления. Капиллярное давление.
10. Давление пара над искривлённой поверхностью. Уравнение Лапласа. Уравнение Томсона (Кельвина).
11. Как меняется давление пара в капилляре при смачивании жидкостью его стенок? Дайте мотивированный ответ.
12. Поверхностные плёнки. Весы Ленгмюра. Строение и агрегатное состояние поверхностных плёнок.
13. Понятие о поверхностно-активных веществах ПАВ и поверхностной активности.
14. Какие вещества называют поверхностно-активными? Примеры ПАВ.
15. Поверхностное натяжение растворов, влияние на него природы растворённых веществ.
16. Поверхностное натяжение растворов ПАВ.
17. Какое уравнение описывает зависимость поверхностного натяжения водных растворов ПАВ от их концентрации?
18. Уравнение Шишковского. Правило Дюкло-Траубе.
19. Понятие о сорбции, её видах и природе сорбционных сил.
20. Адсорбция. Уравнение адсорбции Гиббса.
21. Поверхностный слой. Полная и гиббсовская адсорбция. Адсорбенты.
22. Изотерма адсорбции, её экспериментальное построение и математическое описание. Закон Генри. Уравнение Фрейндлиха.
23. Понятие об изостере и изопикне.
24. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра, её основные положения.
25. Полимолекулярная адсорбция и типы реальных изотерм по Брунауэру.
26. Теория БЭТ. Уравнение полимолекулярной адсорбции.
27. Адсорбция на пористых телах. Типы пористых тел.
28. Особенности адсорбции мезопористыми телами.
29. Теория капиллярной конденсации. Изотерма адсорбции при капиллярной конденсации. Петля гистерезиса.
30. Особенности адсорбции микропористыми телами.
31. Теория объёмного заполнения микропор ТОЗМ и её уравнения.
32. Адсорбция из растворов неэлектролитов и её особенности. Правило выравнивания полярностей Ребиндера.
33. Адсорбция из растворов электролитов. Избирательность адсорбции и правило Фаянса. ДЭС и механизмы его образования.
34. Ионообменное равновесие. Иониты и их типы.
35. Дисперсные системы, их классификация и основные типы. Признаки коллоидных систем.
36. Термодинамические основы устойчивости лиофобных дисперсных систем. Агрегативная и кинетическая устойчивость, факторы устойчивости дисперсных систем.
37. Свободная поверхностная энергия и устойчивость системы.
38. Характерные особенности коллоидных систем и их отличие от истинных растворов.
39. Почему коллоидные растворы относятся к гетерогенным системам? Приведите мотивированные объяснения. Всегда ли они справедливы?
40. Осаждая золото из его водного раствора, можно получить чрезвычайно-мелкие его частицы. Хотя плотность золота (19,3 г/см3) намного выше плотности среды (1 г/см3), такой золь сохраняет устойчивость неограниченно долго. Почему? Дайте мотивированный ответ.
41. Электрические свойства коллоидных систем. Электрокинетические явления.
42. Значение и практическое использование электрокинетических явлений.
43. Двойной электрический слой ДЭС. Электрокинетический потенциал.
44. Оптические свойства коллоидных систем. Эффект Тиндаля. Уравнение Релея.
45. Какие волны при прохождении света через белый золь рассеиваются в наибольшей степени?
46. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.
47. Явление коагуляции, её причины, виды и закономерности. Факторы устойчивости дисперсных систем.
48. Коагуляция лиофобных золей под действием электролитов.
49. Кинетика коагуляции по Смолуховскому.
50. Порог коагуляции и правило Шульца-Гарди.
51. Основы физической теории коагуляции электролитами (теория ДЛФО).
52. Пептизация. Явление чередования зон коагуляции. Взаимная коагуляция золей.
53. Свежевыпавший осадок гидроксида железа (+3) можно перевести в состояние золя действием пептизатора, содержащего ионы Fe3+. Напишите формулу мицеллы этого золя и объясните действие пептизатора
54. Структурно-механические свойства дисперсных систем.
55. Структурообразование в дисперсных системах. Коагуляционные и конденсационные структуры, их свойства. Тиксотропия.
56. Основные методы и примеры получения коллоидных систем.
57. Коллоидные растворы, их устойчивость, типы внутренней структуры дисперсных частиц.
58. Мицеллообразование. Строение мицеллы коллоидных частиц в гидрофобных золях.
59. Напишите формулу мицеллы золя берлинской лазури, полученного при взаимодействии желтой кровяной соли с избытком хлорида железа (+3).
60. Ассоциативные (мицеллярные) коллоиды.
61. Классификация и применение ПАВ.
62. Растворы коллоидных ПАВ.
63. Строение мицелл ПАВ.
64. Солюбилизация. ККМ.
65. Молекулярные коллоиды. Растворы высокомолекулярных соединений, их особенности и свойства.

Составитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Громаков Н.С.

подпись

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.