**Вопросы к экзамену**

**по дисциплине «Основы электрохимии»**

1. Электрохимические системы. Особенности электрохимических реакций

2. Законы Фарадея и кажущиеся отклонения от них

3. Скорость электрохимических процессов. Выход по току

4. Кулонометрия. Виды кулонометров

5. Обратимые и необратимые электрохимические системы

6. Теория электролитической диссоциации

7. Ион-ионные и ион-дипольные взаимодействия

8. Основы теории Дебая-Гюккеля

9. Шкала рН. Расчет рН в растворах кислот и оснований

10. Буферные свойства растворов

11. Числа переноса ионов и методы их определения. Материальный баланс у электродов

12. Удельная и молярная электропроводность электролитов

13. Влияние природы, концентрации и температуры электролита на электропроводность

14. Аномальная подвижность ионов водорода и гидроксила

15. Условия обратимости и ЭДС обратимого гальванического элемента

16. Равновесие в обратимом гальваническом элементе. Формула Нернста

17. Электродные потенциалы. Условия равновесия зарядов на границе электрод-электролит

18. Относительная шкала потенциалов. Уравнение Нернста для стандартного электродного потенциала

19. Классификация обратимых электродов

20. Мембранные потенциалы

21. Диффузионный потенциал, его расчет и устранение

22. Электрохимические цепи

23. Электрокапиллярный метод изучения двойного электрического слоя

24. Модели двойного электрического слоя Гельмгольца, Гуи-Чэпмена, Штерна и Грэма

25. Образование и строение двойного электрического слоя при электростатической адсорбции

26. Образование и строение двойного электрического слоя при специфической адсорбции

27. Неравновесные электродные процессы. Скорость электрохимических реакций

28. Электродная поляризация и перенапряжение

29. Классификация поляризационных явлений

30. Виды перенапряжения

31. Основы теории электрохимического перенапряжения

32. Коэффициенты переноса. Ток обмена

33. Общее уравнение для расчета электрохимического перенапряжения

34. Частные случаи расчета электрохимического перенапряжения. Уравнение Тафеля

35. Влияние строения двойного электрического слоя на электрохимическое перенапряжение

36. Безбарьерный и безактивационный разряд

37. Диффузионное перенапряжение и причины его возникновения

38. Распределение концентрации ионов в приэлектродном слое раствора при стационарной диффузии

39. Причины возникновения и расчет предельной плотности тока при замедленном массопереносе

40. Влияние состава раствора и гидродинамического режима на предельный ток

41. Расчет диффузионного перенапряжения для молекулярной диффузии

42. Расчет диффузионного перенапряжения с учетом миграции

43. Конвективная диффузия и метод вращающегося дискового электрода

44. Основы полярографии

45. Капающий ртутный электрод.

46. Потенциал и ток полуволны

47. Кинетика электролитического выделения водорода – общая характеристика процесса.

48. Влияние природы катода на перенапряжение при электролитическом выделении водорода

49. Влияние условий электролиза на электрохимическое выделение водорода

50. Влияние состава раствора на перенапряжение при электролитическом выделении водорода

51. Кинетика катодного осаждения металлов. Влияние перенапряжения на структуру катодного осадка

52. Зависимость перенапряжения при катодном осаждении от природы металла

53. Роль диффузионных процессов при электроосаждении металлов.

54. Перенапряжение при электроосаждении металлов из растворов комплексных солей

55. Влияние ПАВ на электроосаждение металлов

56. Параллельные процессы при катодном выделении металлов

57. Электроосаждение сплавов

58. Кинетика анодного растворения металлов. Общие закономерности анодного поведения металлов

59. Анодная пассивность металлов

60. Фазовая и адсорбционная теории пассивности

61. Влияние анионного состава раствора на анодное поведение металлов

62. Основы потенциометрических методов анализа. Потенциометрическое титрование

63. Основы амперометрических методов анализа. Амперометрическое титрование

64. Основы кулонометрических методов анализа. Кулонометрическое титрование