

Список вопросов

для подготовки к экзамену
(2-й семестр)
(для группы 11ТБ)

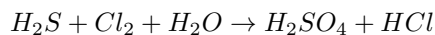
1. Понятие степени окисления и ее определение. Привести пример расчета степени окисления элемента в различных химических соединениях и в составе простого вещества (Mn, C, Fe, Cr, Cl, ...).
2. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса (привести пример с пояснениями). Классификация окислительно-восстановительных реакций (привести примеры).
3. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронно-ионного баланса (привести пример с пояснениями). Классификация окислительно-восстановительных реакций (привести примеры).
4. Стандартные электродные потенциалы и ряд напряжений металлов. Пояснить порядок расположения элементов в ряду напряжений. Привести пример применения ряда напряжений для решения химических задач.
5. Описать устройство гальванического элемента и записать его краткую схему. Указать токообразующую реакцию гальванического элемента (на примере элемента Даниэля-Якоби).
6. Принципы расчета ЭДС гальванического элемента при стандартных условиях с использованием таблицы стандартных электродных потенциалов. Как рассчитать ЭДС гальванического элемента в условиях, отличных от стандартных? Записать уравнение Нернста с пояснениями.
7. Записать уравнение, связывающее ЭДС гальванического элемента и энергии Гиббса токообразующей реакции. Определение энергии Гиббса. При каких значениях энергии Гиббса возможно самопроизвольное протекание окислительно-восстановительной реакции?
8. Стандартный водородный электрод. Записать схему водородного электрода и реакцию водородного электрода. Описать устройство водородного электрода.
9. Принцип работы свинцового аккумулятора при зарядке и разрядке. Записать токообразующую реакцию, процессы, протекающие на катоде и аноде.
10. Топливные элементы. Их принцип работы и применение.
11. Процесс электролиза расплавов электролитов. Описать катодные и анодные процессы. Привести примеры. Сформулировать законы Фарадея для электролиза.
12. Процесс электролиза водных растворов электролитов. Описать катодные и анодные процессы. Привести пример. Сформулировать законы Фарадея для электролиза.
13. Напряжение разложения при электролизе.
14. Дать определения процессам окисления и восстановления. Указать типичные окислители и восстановители. Привести примеры. Применение окислительно-восстановительных процессов в технике и технологии.
15. Записать уравнение для расчета напряжения разложения при электролизе с пояснениями. В каком порядке будут восстанавливаться катионы различных металлов на катоде? Привести примеры применения электролиза в промышленности.
16. Дать определение процесса коррозии. Классификация процессов коррозии по различными признакам с примерами. Определение скорости коррозии.
17. Металлические и неметаллические защитные покрытия. Катодные и анодные покрытия. Привести примеры.
18. Классификация способов защиты от коррозии. Описать основные стадии процессов химической коррозии. Привести схему процесса и уравнения реакций.
19. Классификация способов защиты от коррозии. Описать основные стадии процессов электрохимической коррозии. Привести схему процесса и уравнения реакций.

20. Классификация способов защиты от коррозии. Электрохимические способы защиты от коррозии. Катодная, анодная и протекторная защита от коррозии. Привести примеры. Записать уравнения процессов.
21. Особенности электронного строения и типичные валентности для элементов I группы (главной подгруппы). Как меняются металлические свойства в пределах группы? С чем это связано?
22. Особенности электронного строения и типичные валентности для элементов II группы (главной подгруппы). Как меняются металлические свойства в пределах группы? С чем это связано?
23. Коррозионные свойства алюминия. С чем они связаны? Приведите уравнения процессов. Каким способом получают алюминий в промышленности? Назовите область применения алюминия.
24. Диаграммы Пурбэ.
25. Особенности электронного строения кислорода. Приведите его основные соединения и охарактеризуйте химические свойства.
26. Особенности электронного строения азота. Приведите его основные соединения и охарактеризуйте химические свойства.
27. Особенности электронного строения фосфора. Приведите его основные соединения и охарактеризуйте химические свойства.
28. Особенности электронного строения серы. Приведите её основные соединения и охарактеризуйте химические свойства.
29. Особенности электронного строения углерода. Приведите основные соединения углерода, изучаемые в курсе неорганической химии. Охарактеризуйте их химические свойства.
30. Диаграммы Латимера.
31. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия.
32. Основные классы органических соединений. Номенклатура органических соединений.
33. Предельные углеводороды. Номенклатура. Химические свойства.
34. Непредельные углеводороды. Номенклатура. Химические свойства.
35. Виды и характеристики твердого топлива.
36. Виды и характеристики жидкого топлива.
37. Основные полимерные материалы современной техники. Экологические проблемы производства и потребления полимеров.
38. Высокомолекулярные соединения. Методы получения. Характеристики.
39. Классификация полимеров. Методы получения. Характеристики.
40. Классификация органических реакций.

Список тестов

для экзамена
(2-й семестр)
(для группы 11ТБ)

1. Перечислите атомы, имеющие постоянную степень окисления. В каких веществах степень окисления атомов равна нулю? Рассчитайте степень окисления атомов в соединении $KMnO_4$.
2. Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции.



К какому типу оно относится?

3. Перечислите основные типы ОВР. Приведите примеры. Рассчитайте степень окисления атомов в соединении K_2MnO_4 .
4. Рассчитайте степень окисления атомов в соединении $Fe_2(SO_4)_3$.
5. Запишите схему гальванического элемента, в котором цинк является анодом.
6. Запишите схему гальванического элемента, в котором цинк является катодом.
7. Возможность самопроизвольного протекания ОВР в зависимости от энергии Гиббса. Указать знак изменения энергии Гиббса при электролизе и в токообразующей реакции гальванического элемента.
8. При электролизе расплава хлорида натрия или его водного раствора возможно выделение металла на катоде? Что будет выделяться на катоде в другом случае?
9. При электролизе водного раствора каких веществ из указанных ниже возможно выделение металла на катоде?

