

Вопросы по химии для поступающих в 9 класс

1. Планетарная модель атома (Резерфорд, Бор), современные представления об атоме. Состав атома, состав ядра. Изотопы, изобары, изотоны. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента.
2. Строение электронных оболочек атомов. Принцип Паули. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершенном и незавершенном электронных слоях. Главное квантовое число. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Энергетический подуровень, орбитальное квантовое число. Электронная орбиталь. Магнитное квантовое число. Свойства орбитали. Спиновое квантовое число. Правило Хунда. Принцип минимума энергии. Правило Клечковского. Электронная схема, электронная формула, графическая модель, электроволновая модель, модель Льюиса. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы). Валентные электроны.
3. Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы химических элементов. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов, движущихся вокруг ядра, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и главных подгруппах. Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе и строения атома.
4. Возбужденное состояние атома. Ионы. Катионы и анионы. Электронные конфигурации атомов и заряды ионов. Энергия ионизации. Сродство к электрону.
5. Понятие о химической связи. Ковалентная связь, способы ее образования, характеристики, разновидности ковалентной связи, свойства. Электронные и структурные формулы. Полярная и неполярная ковалентные связи. Электроотрицательность атома химического элемента.
6. Гибридизация атомных орбиталей при образовании связей. Расположение атомных орбиталей в пространстве. Причины отклонения от стандартных углов.
7. Валентность, степень окисления, координационное число. Полярность молекулы.
8. Агрегатные состояния вещества. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Молькулярная кристаллическая решетка. Закон постоянства состава. Характер связанных частиц и вид кристалла. Атомная кристаллическая решетка, ее характеристики.
9. Ионная связь, ее образование, основные характеристики. Вещества ионного (немолькулярного) строения. Ионная кристаллическая решетка.
10. Металлическая связь, ее основные характеристики. Металлическая кристаллическая решетка.
11. Межмолькулярные связи, их основные характеристики. Водородная связь, ее свойства. Межмолькулярные связи и физические свойства веществ молькулярного строения.
12. Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. Мольлярная масса. Закон Авогадро. Следствия закона Авогадро. Мольлярный объем.
13. Понятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.
14. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связью. Гидратация ионов. Основные положения теории электролитической диссоциации.
15. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Общие свойства растворов электролитов.
16. Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе pH. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Необратимый гидролиз солей и бинарных соединений.
17. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молькулярные уравнения реакций и правила их составления. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.
18. Оксиды. Способы получения. Классификация оксидов. Химические свойства.
19. Основания. Способы получения растворимых и нерастворимых оснований. Химические

свойства.

20. Кислоты. Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот. Химические свойства. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.

21. Амфотерные гидроксиды. Способы получения и химические свойства.

22. Соли. Виды солей. Основные способы получения и химические свойства..

23. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла.

24. Сущность ОВР. Окислитель и восстановитель. Типы ОВР. Метод электронного и электронно-ионного баланса.

25. Электронная конфигурация атомов и окислительно-восстановительные свойства. Периодическое изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов.

26. Влияние условий среды на продукты ОВР. Влияние окислительно-восстановительной активности веществ на продукты ОВР. Ряд напряжений металлов.

27. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Количественные отношения при электролизе.

29. В каждом билете - задача на смеси.

Рекомендуемая литература

1. Лёвкин А.Н, Карцова А.А. Химия : самое необходимое для учащегося. — СПб.:Азбука-классика, 2004.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. - М.: Экзамен, 2024.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2015-2024; Мир и образование, 2024
4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия- 8,10 класс. М.:Русское слово. 2014