

Аннотация дисциплины

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порожня Андрей Алексеевич

Должность: и.о. директора инженерного института

Дата подписания: 06.05.2024 11:38:20

Уникальный программный ключ:

d94018a474b95fbf76811fe9168b8749995b58bf9

Наименование дисциплины Содержание	Химия
	Общие понятия и определения химии. Определение химии. Фундаментальные теории и законы химии. Химическая атомистика. Газовые законы химии. Атомная, молекулярная, молярная массы. Структура неорганических веществ. Современная формулировка стехиометрических законов. Кристаллохимическое строение. Строение атома. Модели строения атомов (Резерфорда, Бора). Квантовая механика. Волновое уравнение Шрёдингера для атома водорода. Орбитали. Квантовые числа. Многоэлектронные атомы. Периодическая система элементов. Электронная структура атомов. Принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского. Потенциал ионизации и сродство к электрону. Радиус атома и иона. Степень окисления. Групповая, типовая и другие виды аналогий. Простые вещества и химические соединения. Металлы и неметаллы. Физические и химические свойства простых веществ. бориды. Классификация сложных химических соединений. Оксиды, гидроксиды, соли, кислотнo-основные свойства, амфотерность. Химическая связь. Определение химической связи, ее основные характеристики. Ионная, ковалентная и металлическая связи. Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. Учение о химических процессах. Понятие о химической термодинамике. Основы термохимии. Направление химических процессов. Энтропия, свободная энергия. Понятие о химической кинетике. Скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Гомогенный и гетерогенный катализ. Жидкое состояние. Растворы. Концентрация. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Активность. Водородный показатель. Произведение растворимости. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации и гидролиза. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы Степень окисления и важнейшие окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР. Влияние среды на протекание ОВР. Типы окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы металлов в растворах. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Основные представления о процессе электролиза. Законы Фарадея. Последовательность протекания электродных процессов при электролизе. Общие представления о процессах коррозии. Виды коррозионных разрушений. Типы коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии. Простые вещества и химические соединения. Металлы и неметаллы. Физические и химические свойства простых веществ. Бинарные химические соединения. Оксиды, гидриды, галогениды, халькогениды, карбиды, силициды, бориды. Классификация сложных химических соединений. Гидроксиды. Кислотно-основные свойства, амфотерность.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	- основы атомно-молекулярной теории, закон сохранения массы и энергии, периодический закон, как основу химической систематики, основы теории химического строения и химии элементов, типы химической связи и межмолекулярного взаимодействия. - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. - характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. - составлять уравнения химических реакций, называть неорганические вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель. - навыком самостоятельного поиска химической информации и критического анализа ее достоверности. - навыками решения химических задач по изученным темам. - основные закономерности протекания термохимических электрохимических процессов. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ. техникoй безопасного обращения с органическими и неорганическими веществами и

	лабораторным оборудованием.
Трудоемкость, з.е.	3
Формы отчетности	зачет
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9353-0. 2. Пресс И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Пресс. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 352 с. — 978-5-93808-286-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67353.html 3. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 379 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9355-4. 4. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.-практ. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 236 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8914-4.
Дополнительная литература	1. Вайтнер В.В. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Вайтнер, Е.А. Никоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7996-1780-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66217.html 2. Маршалкин М.Ф. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 228 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63225.html 3. Химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / В.П. Тимченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62883.html 4. Практикум по общей химии : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков, О. В. Нестерова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 248 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4058-9. 5. Сборник задач по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Егунов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — 978-5-9685-0666-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58834.html 6. Болдырева О.И. Химия. Задачи и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Болдырева, О.П. Кушнарева, П.А. Пономарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 141 с. — 978-5-7410-1583-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69968.html