

РОЛЬ ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Работу выполнила:
Студентка группы БТБ-19
Бондарева Ксения
Преподаватель: Дмитриев П.Н.

Введение

- Химия — наука, изучающая превращения веществ, сопровождающиеся изменением их состава и строения. Одна из важных задач этой науки — объяснение закономерностей взаимного превращения веществ. В химии, как науке, можно выделить три основные цели.

История дисциплины

- Античная философия
- Египетская алхимия
- Арабские открытия
- Европейские алхимики Средневековья
- Новое время

Известные химики



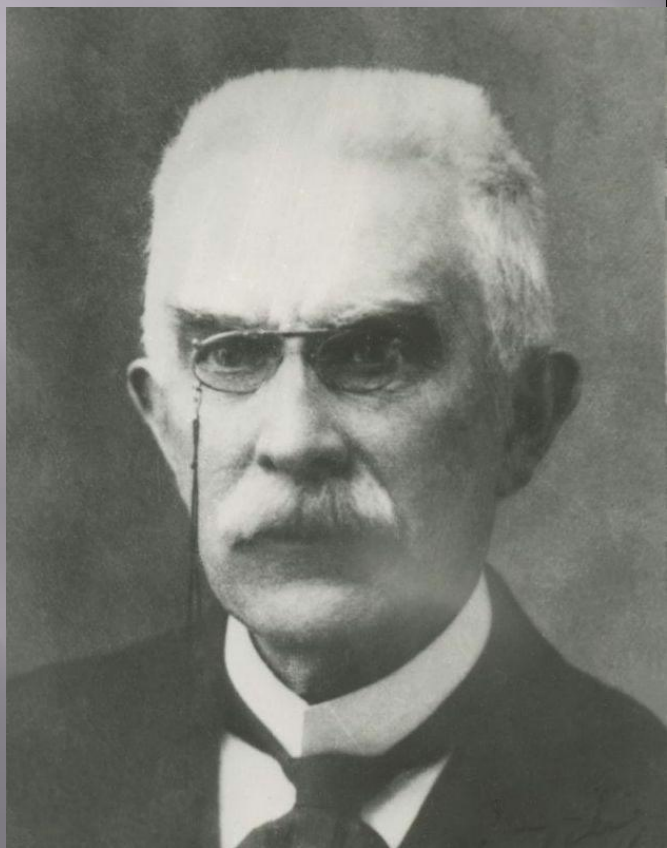
Владимир Иванович Вернадский, великий советский ученый, посвятил жизнь разработке новой науки — геохимии. Будучи естествоиспытателем, ученым, исследователем, а по образованию биологом, Владимир Иванович создал два новых научных направления — биогеохимию и геохимию. Значение атомов в земной коре и во Вселенной стало основой исследования в этих науках, которые сразу же были признаны важными и нужными. Владимир Иванович Вернадский проанализировал всю систему химических элементов Менделеева и разбил их на группы по участию в составе земной коры.

Известные химики



В начале XIX века в Швеции жил и работал ученый Йенс Якоб Берцелиус. Свою жизнь он целиком посвятил химическим исследованиям. Получил звание профессора химии в Медико-хирургическом институте, числился в составе Петербургской академии наук как почетный иностранный представитель. Являлся президентом шведской Академии наук. Йенс Якоб Берцелиус стал первым ученым, предложившим использовать для названия химических элементов именно буквы. Его идея была успешно подхвачена и используется по сей день. Открытие новых химических элементов — церия, селена и тория — заслуга Берцелиуса. Идея определения атомных масс вещества также принадлежит ученому. Он изобретал новые приборы, методы анализа, техники лабораторных работ, исследовал строение вещества.

Известные химики



Выдающийся французский ученый Анри Луи ле Шателье стал первооткрывателем в области химии по части исследования процессов горения, а также изучения химии цементов. Процессы, протекающие в реакциях между газами, тоже стали объектом исследования ученого. Главная мысль, которая красной линией проходила во всех трудах Анри Луи ле Шателье, — это тесная связь научных открытий с проблемами, которые становятся первоочередными в промышленности. Его книга "Наука и промышленность" популярна и сейчас в научных кругах. Ученый посвятил много времени исследованиям реакций, происходящих с рудничным газом. Все процессы, которые могут происходить с газом — воспламенение, горение, детонация — были подробно изучены Анри Луи и им же были предложены новые способы металлургических и теплотехнических расчетов. Ученый завоевал признание и славу не только во Франции, но и по всему миру.

Связь с другими

Химия и математика

«Математика для химиков – это, в первую очередь, полезный инструмент решения многих химических задач. Очень трудно найти какой-либо раздел математики, который совсем не используется в химии». Функциональный анализ и теория групп широко применяются в квантовой химии, теория вероятностей, методы топологии и дифференциальной геометрии составляет основу термодинамики, теория графов используется в органической химии для предсказания свойств органических молекул, дифференциальные уравнения – основа химической кинетики. Математические уравнения и методы, используемые в химии, имеют дело с конкретными свойствами атомов и молекул. Поэтому, математические уравнения, применяемые в химии, а также их решения должны иметь химический смысл.

Химия и физика

История взаимодействия химии и физики полна примеров обмена идеями, объектами и методами исследования. На разных этапах своего развития физика снабжала химию понятиями и теоретическими концепциями, оказавшими сильное воздействие на развитие химии. При этом чем больше усложнялись химические исследования, тем больше аппаратура и методы расчетов физики проникали в химию. Необходимость измерения тепловых эффектов реакции, развитие спектрального и рентгеноструктурного анализа, изучение изотопов и радиоактивных химических элементов, кристаллических решеток вещества, молекулярных структур потребовали создания и привели к использованию сложнейших физических приборов - спектроскопов, масс-спектрографов, дифракционных решеток, электронных микроскопов и т.д.

Геология и химия

Геология и химия - две науки, которые идут рука об руку с древнейших времен. Геология изучает вещество на разных уровнях организации материи от простого кристалла до структурно-тектонических областей и поясов Земли, континентов и океанов, литосферных плит и Земли в целом. Сами геологические процессы являются многофакторными. Образование геологических тел обусловлено всеми процессами, происходящими как в глубине, так и на поверхности Земли. Без знания химии невозможно изучать геологические объекты. В свою очередь, большая часть теоретических разделов неорганической химии может быть проиллюстрирована с точки зрения минералогии, при помощи образцов горных пород и минералов.

Цель дисциплины

- приобретение базовых знаний общих законов и закономерностей химических превращений и их практическим применением при выполнении инженерно-химических расчетов в профессиональной деятельности;
- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин.

Основные задачи дисциплины

- формирование представлений о химической природе веществ, свойствах веществ с акцентированием роли химических свойств и законов, а также использованием полученных знаний при организационно формировании представлений о химической природе веществ, свойствах веществ с акцентированием роли химических свойств и законов при формировании комплекса природоохранных мероприятий; навыков практического применения полученных знаний;
- овладение методами выполнения расчетов материальных балансов химических реакций, основными методами исследования состава и свойств веществ;
- приобретение навыков обращения со специальной литературой, поиска сведений и данных в библиотечных и информационно-коммуникационных электронных ресурсах;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков, связанных с решением экологических задач.

Виды учебной дисциплины

Виды учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия, в том числе:	174	102	72
Лекции	52	34	18
Практические занятия (ПЗ)	35	17	18
Лабораторные работы (ЛР)	87	51	36
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	186	90	96
Подготовка к лабораторным работам	105	50	55
Подготовка к практическим занятиям	81	40	41
Вид промежуточной аттестации – экзамен	72	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	-	-	-
ак. час.	432	228	204
зач. ед.	12		

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1	Основные законы химии, номенклатура веществ	18	4	-	4	10
2	Строение атомов	16	4	-	-	12
3	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	16	2	-	4	10
4	Химическая связь	16	4	-	-	12

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
5	Химическая кинетика	18	4	-	4	10
6	Химическое равновесие	16	2	-	4	10
7	Растворы	42	10	8	18	6
8	Окислительно-восстановительные реакции	30	2	5	13	10
9	Основы электрохимии	20	2	4	4	10
10	Химическая термодинамика	34	2	2	-	30
11	Фазовые равновесия	38	4	4	-	30
12	Качественный анализ	48	6	6	18	18
13	Количественный анализ	48	6	6	18	18
Итого:		360	52	35	87	186
Подготовка к экзамену:		72				
Всего:		432				

Компетенции

Знать:

- меры и правила безопасности при работе с химическими соединениями при ликвидации последствий аварий,
 - методы расчета и теорию приготовления растворов в химической лаборатории,
 - общие закономерности протекания химических реакций,
 - способы получения необходимой информации с помощью электронных баз данных.
- Уметь:

- самостоятельно применять математические методы,
- пользоваться таблицами и справочниками.

Владеть:

- методами построения химических моделей при решении производственных задач,
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях

Заключение

Таким образом, значение химии в жизни человека очень трудно переоценить, ведь эти процессы окружают нас повсюду: начиная от элементарного приготовления пищи и заканчивая биологическими процессами в организме.

Достижения в этой области знаний приносили человечеству и огромный ущерб (создание оружия массового поражения), и дарили спасение от смерти (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и т.п.).

Относиться равнодушно к этой науке невозможно: столько противоречивых открытий не происходило ни в какой другой области знаний.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**