

Дисциплина

«Концепции современного естествознания»

Лекция - 9 Природа химических связей

Автор – д.в.н., профессор

Дудь Александр Петрович

История химии

С незапамятных времён человек, сталкиваясь с различными явлениями природы, накапливая сведения о них и об окружающих его предметах, всё чаще использовал их себе на благо. Человек заметил, что под действием огня одни вещества (и сам жизнь) исчезают, а другие изменяют свои свойства. Например, обожжённая сырая глина приобретает прочность. Человек применил это в своей практике, и родилось гончарное дело. Из руд научились выплавлять металлы, а сплавляя металлы-получать различные сплавы; так появилась металлургия.

Используя свои наблюдения и знания, человек научился создавать, и, создавая, познавал. Науки рождались и развивались параллельно с ремёслами и производствами.

Превращения веществ под действием огня были первыми химическими реакциями, осуществлёнными человеком. По образному выражению советского историка Н. А. Фигуровского, костёр был своеобразной химической лабораторией.

Некоторые металлы - золото, свинец, медь, железо - были известны людям ещё при первобытно-общинном строе. Вначале эти металлы шли на изготовление украшений, и только позднее, примерно в конце каменного века (4-5 тыс. лет до н. э.), из металлов стали делать орудия труда и оружие. Постепенно из различных ремёсел стали возникать производства. Так уже во времена рабовладельческого строя (4 тыс. лет до н. э. - V в. н. э.) существовали металлургия, крашение, изготавливалась керамика и т. д. С развитием этих производств значительно обогатились знания о веществах, их свойствах и превращениях.

Уже за несколько тысяч лет до нашей эры в Древнем Египте умели выплавлять и использовать золото, медь, серебро, олово, свинец и ртуть. В стране священного Нила развивалось производство керамики и глазурей, стекла и фаянса. Использовали древние египтяне и различные краски: минеральные (охра, сурик, белила) и органические (индиго, пурпур, ализарин).

Недаром знаменитый французский химик Мю Бертло считал, что само название науки химия произошло от древнеегипетского слова **хемы**: так называли людей, населяющих “чёрные земли” (Египет), где были развиты ремёсла. Однако греческий алхимик Зосима (III-IV вв. н. э.) объяснил происхождения этого слова иначе: он считал химией искусство делать серебро и золото (химия - искусство плавки металлов). Известны и другие толкования. До сих пор у учёных нет единого мнения на этот счёт.

Химические ремёсла были развиты в 4-2 тысячелетии до н. э. И в странах Междуречья на Ближнем Востоке (долины рек Тигра и Евфрата). В те времена народы,

населявшие Междуречье, знали металлы (из свинца, например, отливали статуэтки, культовые фигурки), широко использовали минеральные и органические красители, умели изготавливать глазури, фаянс и т. д.

Учёные-философы Древней Греции (VII-V вв. до н. э.) пытались объяснить, каким образом осуществляются различные превращения, из чего и как произошли все вещества. Так возникло учение о началах, стихиях (от **стехейя** - основа), или элементах (от латинского *elementum*-первооснова, первоначало), как их стали называть позже.

Современные концепции химии

Специфика химии как науки Основные задачи химии

Одной из важнейших для жизни человека естественных наук является химия.

Химия — наука о составе, внутреннем строении и превращении вещества, а также о механизмах этих превращений.

Практически ежедневно каждый человек может наблюдать, как те или иные вещества подвергаются различным изменениям: железный предмет под воздействием влаги покрывается ржавчиной, опавшие листья деревьев постепенно истлевают, превращаясь в перегной, и т.д.

Результат этих изменений — появление новых веществ с совершенно иными свойствами. Такого рода процессы называются *химическими явлениями*, при которых из одних веществ образуются другие, новые вещества, а наука, изучающая превращения веществ, называется *химией*.

Еще Д. И. Менделеев обратил внимание на то, что химия, в отличие от многих других наук (например, биологии или географии), сама создает свой предмет исследования. Как никакая другая наука, она является одновременно и наукой, и производством.

Химия всегда была нужна человечеству для того, чтобы получать из природных веществ материалы с необходимыми для повседневной жизни и производства свойствами.

Поэтому все химические знания, приобретенные за многие столетия и представленные в виде теорий, законов, методов, технологий, объединяет одна-единственная непреходящая, главная задача химии — получение веществ с заданными свойствами. Но это — производственная задача, и, чтобы ее реализовать, нужно уметь из одних веществ производить другие, т.е. осуществлять качественные превращения веществ.

А поскольку качество — это совокупность свойств вещества, то необходимо знать, от чего зависят эти свойства. Иначе говоря, чтобы решить названную производственную задачу, химия должна справиться с теоретической проблемой генезиса (происхождения) свойств вещества.

Таким образом, основанием химии выступает **основная двуединая проблема** — получение веществ с заданными свойствами (на достижение ее направлена производственная деятельность человека) и выявление способов управления свойствами вещества (на реализацию этой задачи направлена научно-исследовательская работа ученых).