Роль открытия Периодического закона Д.И. Менделеева

Илюшина Ксения Валерьевна, учитель химии, МБОУ СОШ с УИОП № 8 г. Воронеж

2021 год в России был объявлен годом науки. Одно из самых главных открытий в химической науке – открытие периодического закона.

Периодический закон Дмитрия Ивановича Менделеева — один из фундаментальных законов природы, который увязывает зависимость свойств химических элементов и простых веществ с зарядом ядра атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – основа современной химии. Они относятся к таким научным закономерностям, которые отражают явления, реально существующие в природе химических взаимодействий, и поэтому никогда не потеряют своего значения.

Периодический закон и сделанные на его основе открытия в различных областях естествознания и техники являются величайшим триумфом человеческого разума, свидетельством все более глубокого проникновения в самые сокровенные тайны природы, успешного преобразования природы на благо человека.

Есть красивая легенда о том, что свою таблицу Менделеев увидел во сне, а утром проснулся и записал ее. На самом деле, это просто миф. Сам ученый много раз говорил, что созданию и совершенствованию периодической таблицы элементов он посвятил 20 лет своей жизни. «День рождения» периодического закона – 17 февраля (1 марта) 1869 г.

В отличие от своих предшественников, Менделеев не только составил таблицу и указал на наличие несомненных закономерностей в численных величинах атомных весов, но и решился назвать эти закономерности общим законом природы. На основании предположения, что атомная масса предопределяет свойства элемента, он взял на себя смелость изменить принятые атомные веса некоторых элементов и подробно описать свойства неоткрытых ещё элементов аналогов бора, алюминия и кремния (соответственно экабор, экаалюминий и экасилиций).

Настоящий триумф периодической системы Д.И. Менделеева был связан с открытием предсказанных им элементов. В 1875 г. французский химик Поль Лекок де Буабодран, исследуя цинковые руды с Пиренейских гор методами спектрального анализа, обнаружил следы неизвестного элемента. Открытие этого элемента, названного галлием, быть может, прошло бы незаметным, если бы некоторое время спустя автор не получил письмо от русского ученого, в котором утверждалось, что плотность нового элемента

должна быть равна не 4,7 г/см3, как сообщал П. Лекок де Буабодран, а 5,9–6 г/см3. Повторные измерения плотности очищенного от примеси галлия дали значение 5,904 г/см3.

Спустя несколько лет шведский ученый Ларс Нильсон открыл предсказанный Д.И. Менделеевым экабор, назвавего скандием. Наконец, в 1886 г. немецкий химик Клеменс Винклер открыл новый элемент германий, свойства которого полностью совпали со свойствами, указанными Д. И. Менделеевым для экасилиция. После этого периодический закон получил всемирное признание, а периодическая система стала неотъемлемой частью любого учебника по химии.

Периодический закон сыграл огромную роль в развитии химии других естественных наук. Была открыта взаимная связь между всеми элементами, их физическими и химическими свойствами. Это поставило перед естествознанием научно-философскую проблемы огромной важности: эта взаимная связь должно получить объяснение. После открытия Периодического закона стало ясно, что атомы всех элементов должны быть построены по единому принципу, а их строение должно отображать периодичность свойств элементов. Таким образом, периодический закон стал важным звеном в эволюции атомно-молекулярного учения, оказав значительное влияние на разработку теории строения атома. Он также способствовал формулировке современного понятия «химический элемент» и уточнению представлений о простых и сложных веществах. Успехи атомной физики, включая ядерную энергетику и синтез искусственных элементов, стали возможными лишь благодаря Периодическому закону.

Список литературы

1. Евдокимов Ю. К истории периодического закона / Ю. Евдокимов // Наука и жизнь. – 2009. – Т. № 5.

2. Куренной В. И. Очерк развития химической атомистики в XIX веке / Под редакцией Н. А. Фигуровского. // М.: Академия наук СССР. – 1960.

– С. 72 – 76.

3. Миттова И. Я., Самойлов А. М. История химии с древнейших времен до начала XX века // И. Я. Миттова, А. М. Самойлов // Долгопрудный: Интеллект. – 2012. – 624 с.

4. Макареня А.А., Рысев Ю.В. Д.И. Менделеев / А. А. Макареня, Ю. В. Рысеев // М.: Просвещение. – 1977. – 586 с.

5. Дмитриев И.С. Человек эпохи перемен: Очерки о Д.И. Менделееве и его времени / И. С. Дмитриев // СПб.: Химиздат. – 2004. – 576 с.

6. Балезин С.А. Выдающиеся русские ученые-химики / С.А. Балезин, С.Д. Бесков // М.: Просвещение. – 1972. – 458 с.