

<О 105-м элементе>

- I -

105-й элемент, нильсборий, является сейчас самым тяжелым из всех известных химических элементов, замыкающим Периодическую таблицу Д.И. Менделеева. Его открытие - итог большого труда интернационального коллектива ученых, инженеров и рабочих социалистических стран, работающих в Дубне, в Лаборатории ядерных реакций Объединенного института ядерных исследований. В этой Лаборатории, возглавляемой академиком Г.Н. Флеровым, ранее были получены элементы с атомными номерами 102, 103 и 104.

105-й элемент, как и 12 предшествующих искусственных трансурановых элементов, не существует в природе. Он синтезирован в ядерной реакции при облучении мишени из сверхчистого искусственного элемента америция (атомный номер 95) ядрами неона (атомный номер 10), ускоренными на рекордном по своим параметрам циклотроне У-300 в Дубне.

Элемент 105 обнаружен по спонтанному (самопроизвольному) делению его атомов. Этот высокочувствительный метод регистрации новых тяжелых ядер, впервые примененный при синтезе элемента 104-курчатовия, стал традиционным для Лаборатории.

Первые 58 актов спонтанного деления ядер нового элемента были зафиксированы в ноябре 1969 года. Результаты опытов, свидетельствующие о синтезе 105-го элемента, были опубликованы в феврале 1970 года. В последующих опытах продолжалось изучение радиоактивных и химических свойств нового элемента; в этих опытах регистрировались уже сотни атомов.

Было установлено, что синтезированный изотоп 105-го элемента обладает периодом полураспада около двух секунд; это почти в 100 раз превышает теоретические предсказания.

Распадаются ядра нового элемента двояким образом: либо

самопроизвольно делятся на два осколка, либо испускают альфа-частицу, превращаясь в ядра элемента 103. По химическим свойствам элемент 105 является аналогом тантала, как это и предсказывалось Периодическим законом Д.И. Менделеева.

В конце апреля 1970 года, когда результаты дубненских опытов уже были известны во многих лабораториях мира, о синтезе изотопа 105-го элемента со временем жизни 1,6 секунд сообщили также американские ученые из Радиационной лаборатории им. Лоуренса в Беркли, США.

Открытие элемента 105 – важный этап на пути к синтезу сверхтяжелых элементов с атомными номерами 110–114, которые по теоретическим предсказаниям должны обладать гораздо более высокой стабильностью. Проблема сверхтяжелых элементов является основной в ядерной физике сегодняшнего дня.

Выдающийся русский химик Дмитрий Иванович Менделеев, обнаружив строгую периодичность свойств химических элементов, построил Периодическую таблицу и предсказал свойства многих, тогда еще не открытых элементов. Именем Д.И.Менделеева назван элемент 101, менделеевий, первый химический элемент второй сотни.

Величайший датский физик Нильс Бор, создав теорию строения атома, объяснил эту исключительно стройную периодичность химических свойств элементов, сделал следующий важный шаг в понимании фундаментальных свойств материи.

В память о выдающихся заслугах Нильса Бора, ученого, неустанно стремившегося поставить науку на службу мира и прогресса, элемент 105 назван авторами открытия нильсборием.