

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Малининская средняя общеобразовательная школа»
Пронского района Рязанской области**

391143, Рязанская область, Пронский район, с.Малинищи, ул.Школьная, д.173,
тел.,факс(49155)39118, e-mail: malinishi-62@rambler.ru

Познавательный проект

ПО ХИМИИ

на тему:

«Элементарная бесконечность»

Исполнитель: ученица 8 класса
Мартынова Зарина Сафаралиевна
Руководитель: учитель биологии
Жуликова Анна Христофоровна

с.Малинищи

2019г.

Содержание:

1. Введение.
2. Актуальность проекта.
3. Цель.
4. Задачи.
5. Влияние сотовых телефонов на здоровье человека: кто в группе риска?
6. Заключение.
7. Список литературы

Введение

30 декабря 2015 г. Международный союз чистой и прикладной химии (IUPAC) окончательно утвердил факт открытия четырех новых химических элементов с атомными номерами 113, 115, 117 и 118. Теперь седьмой период таблицы Менделеева из шести элементов полностью укомплектован в соответствии с периодическим законом. Все шесть элементов седьмого периода — 113, 114, 115, 116, 117, 118 — были синтезированы в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) на ускорительном комплексе У-400 Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова в сотрудничестве с физиками и химиками Национальных лабораторий США в Ливерморе, штат Калифорния, Ок-Ридже, штат Теннесси, и Университета Вандербилта.

Эксперименты проводились в Дубне (Московской области) под руководством и при непосредственном участии академика РАН Юрия Цолаковича Оганесяна, научного руководителя Лаборатории ядерных реакций Объединенного института ядерных исследований. Он рассказал нашему журналу, как шел поиск столь долгожданных элементов.

Один из фундаментальных научных вопросов — где находится граница материального мира, или сколько элементов может вместить таблица Менделеева?

Большой шаг в поисках ответа на этот вопрос был сделан нашим соотечественником Дмитрием Ивановичем Менделеевым. Именно он первым попытался классифицировать все природные элементы и понял, что их химические свойства укладываются в некоторую закономерность, известную теперь как периодический закон Д.И. Менделеева.

Отметим, что когда Менделеев создавал свою периодическую систему, в его распоряжении было всего 63 элемента. И он, полагаю, тоже задумывался над тем, сколько их может быть сверх того. Этот вопрос и по сей день не потерял свою актуальность в современной науке.

Актуальность

2019 год провозглашен Международным годом Периодической таблицы химических элементов. Периодическая таблица химических элементов - одно из наиболее важных научных достижений, отражающее суть не только химии, но также физики, биологии и других дисциплин. Она представляет собой уникальный инструмент, дающий ученым возможность предсказывать

появление и свойства элементов на Земле и во Вселенной в целом.

Празднование в 2019 году Международного года периодической таблицы химических элементов воздаст должное недавно совершенным передовым открытиям, а именно открытию в результате тесного международного научного сотрудничества четырех сверхтяжелых элементов периодической таблицы Менделеева с атомными номерами 113 (нихоний), 115 (московский), 117 (теннессин) и 118 (оганессон) и присвоению им названий.

Международный год периодической таблицы химических элементов станет продолжением тематики Международного года химии (2011 г.) и Международного года кристаллографии (2014 г.). Проведение этого года также даст ЮНЕСКО возможность активно содействовать популяризации фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, в том числе благодаря Международной программе ЮНЕСКО по фундаментальным наукам (МПФН).

В настоящее время новые элементы получают только на ускорителях тяжелых ионов. (Ранее их обнаруживали в земных минералах, продуктах ядерных реакторов и ядерных взрывов.) Тяжелыми ионами, ускоренными в циклотронах или линейных ускорителях, бомбардируют мишени из тяжелых элементов, и в результате реакции слияния с испусканием одного или нескольких нейтронов синтезируется новый элемент с порядковым номером (зарядом ядра) — суммой зарядов ядер налетающего иона и ядра мишени. Затем образующиеся ядра претерпевают радиоактивный распад. Для синтеза наиболее устойчивых изотопов выбирают такие комбинации ядер, в которых содержится по возможности большее число нейтронов и составные ядра имеют низкую энергию возбуждения. Выход получаемых тяжелых элементов чрезвычайно мал — отдельные атомы или десятки атомов, иногда за месяцы облучения на ускорителе. Период полураспада — секунды, а иногда и доли миллисекунд. Довольно сложно выделить ядра новых элементов из всей смеси образующихся продуктов ядерных реакций и правильно идентифицировать полученные продукты. Для этого создаются специальные установки, которые в результате регистрируют цепочку распадов с испусканием альфа-частиц и образованием изотопов более легких элементов, иногда цепочка оканчивается спонтанным делением ядра.

В нашей стране начиная с 1950-х годов работы по синтезу новых элементов на ускорителях тяжелых ионов проводились в Дубне под руководством акад. Г. Н. Флёрва (1913–1990) — основателя этого направления. Сейчас эти работы проводятся под научным руководством акад. Ю. Ц. Оганесяна. В мире существует лишь несколько ускорителей и установок, где можно получать трансактиноидные элементы (т. е. элементы с зарядом ядра Z более 103).

Цель работы: рассмотреть путь современной неорганической химии выделив в нем центральную проблему – открытие и утверждение новых элементов.

Указанная цель достигается решением следующих задач:

- ознакомление с обстоятельствами и авторами открытий;
- изучить и собрать библиографический материал о работе ученых современности «История открытия и практическое применение новых элементов».

Условия работы следующие:

- возможность сбора информации в глобальных компьютерных сетях;
- наличие достаточного количества источников для исследования данной темы: справочной, энциклопедической, научно - познавательной, специальной, биографической литературы.

Название элемента	Знак	Место открытия	Время жизни	Авторы	Внешний вид	Практическое применение
<u>Дармштадтий</u> 110	199 4	Германия	элемент распадается, испуская α -частицы, с периодом полураспада приблизительно в 270 микросекунд	<u>S. Hofmann</u> , <u>V. Ninov</u> и др., <u>GSI</u>	Внешний вид простого вещества неизвестен	
Рентгений унунуний, лат. <i>Ununinium</i> , обозначение Uuu или <i>эка-золото</i> 111	199 4	Германия	Наиболее долгоживущий (период полураспада 26 секунд.) известный изотоп имеет массовое число 282	<u>S. Hofmann</u> , <u>V. Ninov</u> и др., <u>GSI</u>	Цвет неизвестен, но, вероятно, металлический и серебристо-белый или серый.	Применение: рентгений — искусственно синтезированный элемент, в природе не встречается. Нигде не используется.
<u>Коперниций</u> 112 <i>унунбий</i> , лат. <i>Ununbium</i> , Uub и <i>эка-ртуть</i>	199 6	Германия	<u>период полураспада</u> около 34 секунд	<u>S. Hofmann</u> , <u>V. Ninov</u> и др., <u>GSI</u>	вероятно, жидкий металл	
<u>Нихоний</u> 113	200 3	<u>Россия (Дубна)</u> и <u>Япония</u>	время жизни — миллисекунды и десятые доли миллисекунд	<u>ОИЯИ</u> и <u>RIKEN</u>		Nihon — одно из двух названий Японии на японском языке, означающее «Страна восходящего солнца». Это первый элемент, открытый в Азии.
<u>Флеровий</u> 114 неофициальное название <i>эка-свинец</i>	199 9	<u>Россия (Дубна)</u>	<u>Период полураспада</u> составляет около 2,7 секунд для ^{289}Fl и 0,8 секунды для ^{288}Fl .	ОИЯИ		
<u>Московский</u> 115	200 3	<u>Россия (Дубна)</u>	<u>период полураспада</u> оценивается в 156 мс	ОИЯИ		
<u>Ливерморий</u> 116 <i>эка-полоний</i>	200 0	<u>Россия (Дубна)</u>	61 миллисекунда	ОИЯИ	Неизвестно	

<u>Теннессин</u> 117 <i>э́ка-аста́т</i>	201 0	<u>Россия</u> (Дубна)	. <u>Период</u> <u>полураспада</u> более устойчивого из двух известных <u>изотопов</u> , ^{294}Ts , составляет около 78 миллисекунд	ОИЯИ		
<u>Оганесон</u> 118 <i>э́ка-радо́н</i>	200 2	<u>Россия</u> (Дубна)	нуклид ^{294}Og , чей период полураспада оценивается в 1 мс	ОИЯИ		оганесон стал вторым (после <u>сиборгия</u>) элементом, названным в честь живущего человека

Заключение

Сам факт существования сверхтяжелых ядер существенно смещает пределы масс ядер и атомов. Таблица Д.И. Менделеева содержит сегодня 118 элементов, заполняющих ее семь рядов. Вполне возможно заполнение восьмого ряда.

На XX Менделеевском съезде ведущих химиков, проходившем в Екатеринбурге с 26 по 30 сентября 2016 года, директор Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова в ОИЯИ Сергей Николаевич Дмитриев заявил о том, что в ближайшее время ученые приступят к синтезу 119 и 120 элементов, которые станут первыми в восьмом периоде таблицы.

Периодическая система химических элементов (таблица Менделеева) представляет собой классификацию химических элементов, устанавливающую зависимость различных свойств элементов от заряда атомного ядра. Первоначальный вариант таблицы был разработан Д. И. Менделеевым в 1869–1871 годах и включал 63 элемента. За последние 50 лет периодическая таблица Менделеева пополнилась 17 новыми элементами (порядковые номера 102-118). Российскими учеными из ОИЯИ было открыто девять элементов, в том числе пять сверхтяжелых элементов за последние 10 лет.

Информационные сайты:

1. <http://himiya.gosstandart.info/himicheskie-elementy/perehodnye-metally-7-period/darmshtadtiy/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%BC%D1%88%D1%82%D0%B0%D0%B4%D1%82%D0%B8%D0%B9>
3. <https://trv-science.ru/2016/06/28/otkrytie-elementov/>
4. <https://onznews.wdcb.ru/news16/161109.html>
5. <http://www.ceae.ru/>
6. <http://www.alto-lab.ru/elements/nixonij/>

