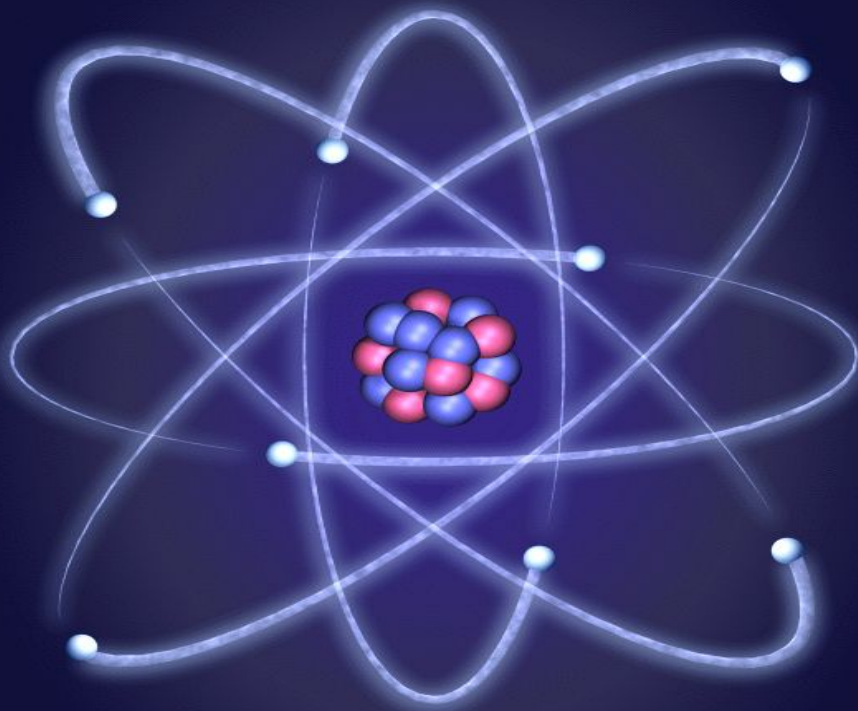


Изотопы



Работу выполнила
ученица 9 В класса,
школы №3
Шмотова Елизавета

Что такое изотопы

Изотопы



${}_1^1\text{H}$

$1p^+$

${}_1^2\text{H}$

$1p^+; 1n^0$

${}_1^3\text{H}$

$1p^+; 2n^0$

- **Изотопы** - разновидности атомов какого-либо химического элемента, которые имеют одинаковый атомный номер, но при этом разные массовые числа. В природе встречаются как стабильные изотопы, так и нестабильные

Стабильные и нестабильные ИЗОТОПЫ

- Стабильные изотопы – это разновидности химических элементов, которые могут самостоятельно существовать продолжительное время. Сейчас известно около 270 стабильных изотопов
- Нестабильные – радиоактивные изотопы, ядра атомов которых подвержены самопроизвольному превращению в другие ядра

- Название «изотопы» было предложено в 1912 г английским радиохимиком Фредериком Содди, который образовал его из двух греческих слов: *isos* — одинаковый и *topos* — место.



Изотопы в природе

- Известно, что изотопный состав большинства элементов на Земле одинаков во всех материалах. Некоторые физические процессы в природе приводят к нарушению изотопного состава элементов. Постепенное накопление в минералах ядер — продуктов распада некоторых долгоживущих нуклидов используется в ядерной геохронологии.
- Особое значение имеют процессы образования изотопов углерода в верхних слоях атмосферы. Особое значение имеют процессы образования изотопов углерода в верхних слоях атмосферы под воздействием космического излучения. Эти изотопы распределяются в атмосфере и гидросфере планеты, вовлекаются в оборот углерода живыми существами (животными и растениями). Изучение распределения изотопов углерода лежит в основе радиоуглеродного анализа.

Изотопы водорода

- Изотопы некоторых элементов настолько известны и распространены в природе, что получили собственные наименования. Ярким и наиболее простым примером тому может служить водород. В естественных условиях он содержится в своей самой распространённой разновидности протия. Этот элемент имеет массовое число 1, а ядро его состоит из одного протона.

Изотопы трития

- Сложнее всех устроен тритий. Это сверхтяжёлый водород. В соответствии с определением изотопов в химии, он имеет зарядовое число 1, но массовое число 3. Его часто называют тритоном, потому что помимо одного протона, он имеет в составе ядра два нейтрона, то есть состоит из трёх элементов. Наименование этого элемента, открытого в **1934 году Резерфордом, Олифантом и Хартеком**, было предложено ещё до его выявления.

Изотопы урана

- Гораздо опаснее оказываются различные типы урана, которых на сегодняшний день науке известно 26.
- Несмотря на разнообразие видов урана, в природе его изотопов встречается всего три. К ним относятся ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U . Первый из них, обладая подходящими свойствами, активно применяется как топливо в ядерных реакторах. А последний — для производства плутония-239, который сам, в свою очередь, незаменим как ценнейшее топливо.

Изотопы галлия

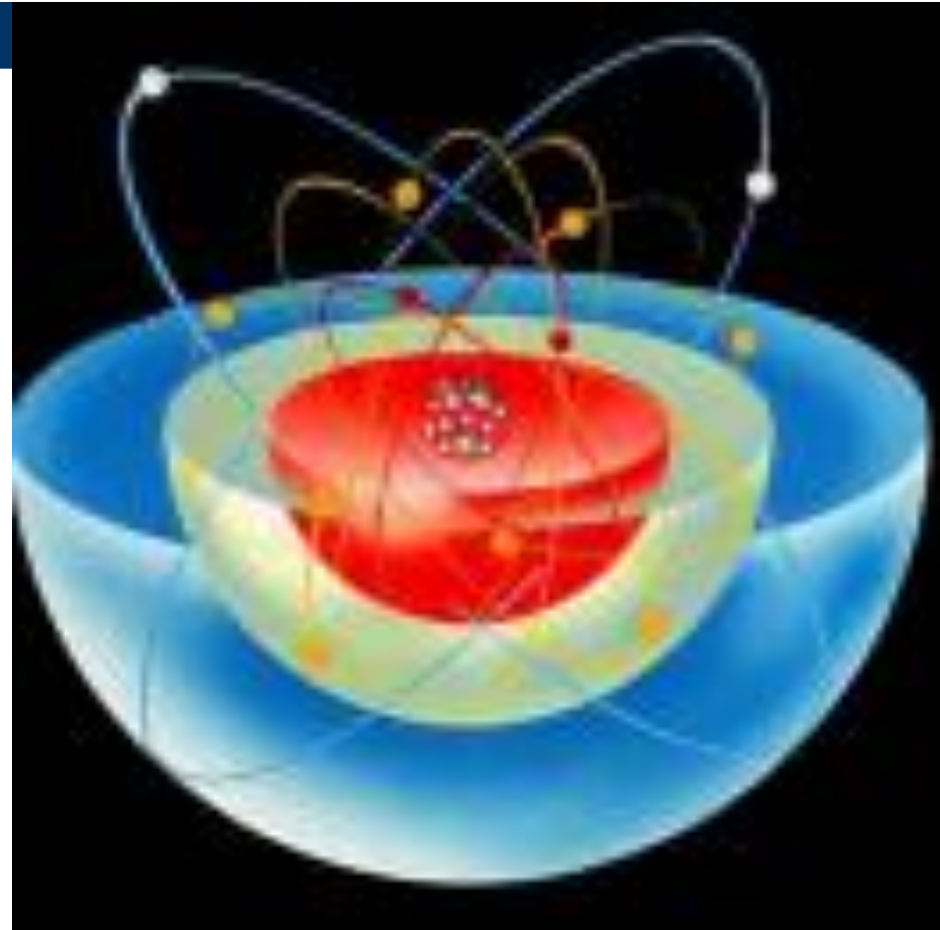
- Элемент галлий в периодической системе имеет порядковый номер 71. В природе у этого вещества есть два изотопа — ^{69}Ga и ^{71}Ga . Средняя атомная масса равна 69,72.
- В природе ^{69}Ga содержится 64 %, а процентное соотношение ^{71}Ga составляет 34 %.

Превращения изотопов

- Радиоактивное расщепление изотопов с трансформацией их в другие элементы разделяется на три основных типа. Первым из них является альфа-распад. Он происходит с испусканием частицы, представляющей собой ядро атома гелия. То есть это образование, состоящее из совокупности пар нейтронов и протонов.
- Поскольку количество последних определяет зарядовое число и номер атома вещества в периодической системе, то в результате этого процесса происходит качественное превращение одного элемента в другой, а в таблице он сдвигается влево на две клетки. При этом массовое число элемента уменьшается на 4 единицы.

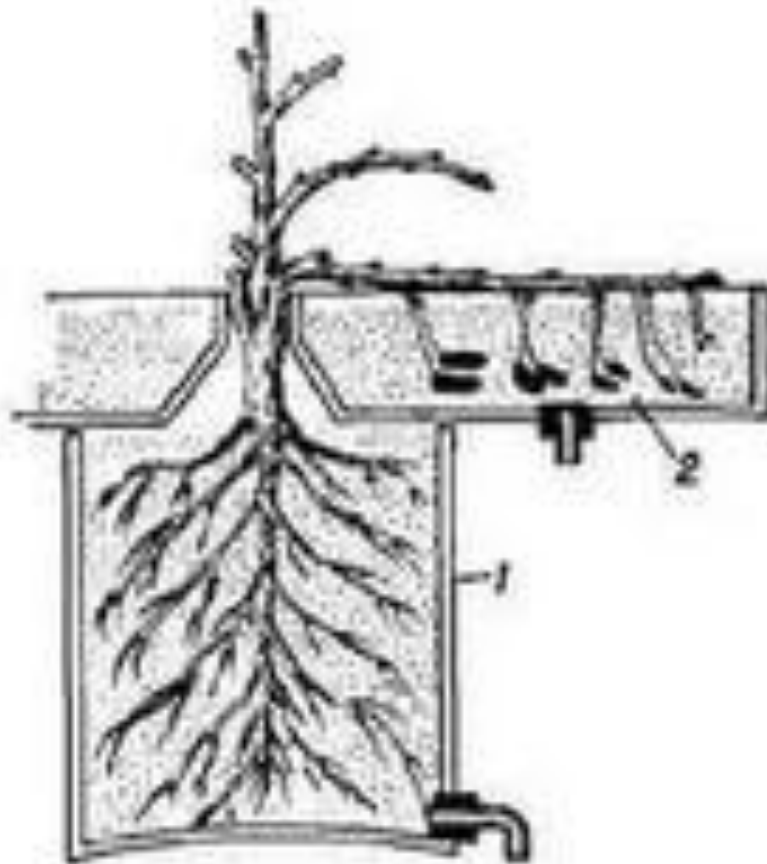
Изотопы в физике

- В научных исследованиях требуются, как правило, небольшие количества редких изотопов различных элементов, исчисляемые граммами и даже миллиграммами в год.



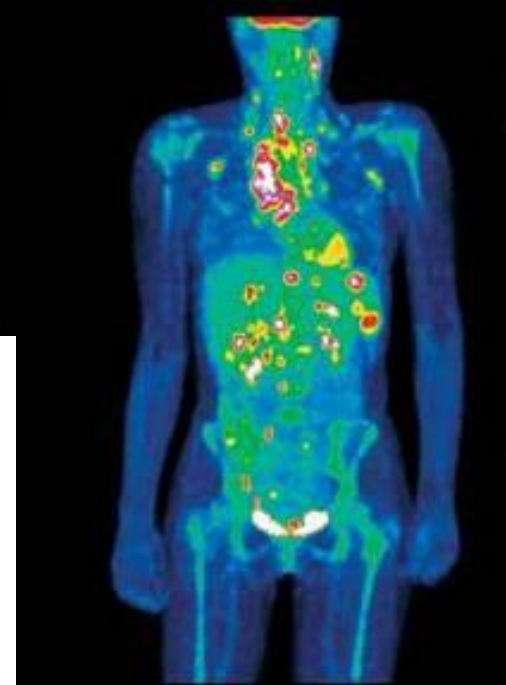
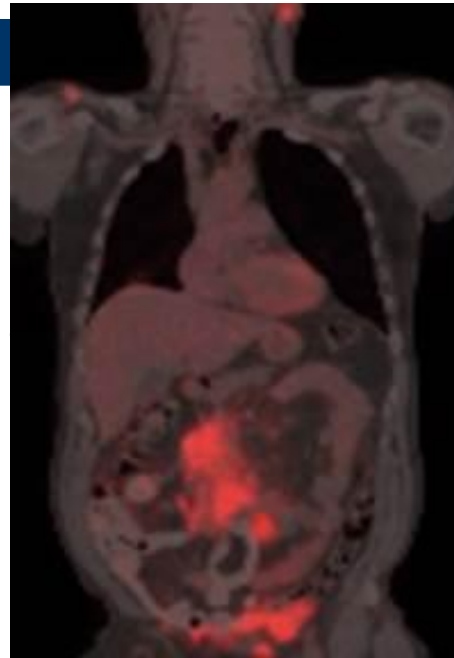
Изотопы в сельском хозяйстве

- В сельском хозяйстве изотопы применяются, например, для изучения процессов фотосинтеза, усвояемости удобрений и для определения эффективности использования растениями азота, фосфора, калия, микроэлементов и других веществ.



Изотопы в медицине

- Изотопы вводят в организм человека в крайне малых количествах, не способных вызвать какие-либо патологические сдвиги. Кровью равномерно распределяются по всему организму. Излучение, возникающее при распаде изотопа, регистрируют приборами, расположенных вблизи тела человека. В результате можно получить изображение какого-либо внутреннего органа.



Применение изотопов человеком

- В технологической деятельности люди научились изменять изотопный состав элементов для получения каких-либо специфических свойств материалов. Например, ^{235}U технологической деятельности люди научились изменять изотопный состав элементов для получения каких-либо специфических свойств материалов. Например, ^{235}U способен к цепной реакции В технологической деятельности люди научились изменять изотопный состав элементов для получения каких-либо специфических свойств материалов. Например, ^{235}U способен к цепной реакции деления тепловыми нейтронами В технологической деятельности люди научились изменять изотопный состав элементов для получения каких-либо специфических свойств материалов. Например, ^{235}U способен к цепной реакции деления тепловыми нейтронами и может

Изотопные маркировки

- Изотопные маркировки существует и достаточно широко применяется, в частности для взрывчатых веществ, боеприпасов. Существует теория по применению изотопной маркировки для ценных бумаг, продукции и т.п.
- Существует много разных методов изотопной маркировки, в частности это радиоизотопная маркировка, маркировка при помощи стабильных изотопов.
- С помощью меченых атомов можно осуществлять идентификацию государственной валюты, банковских документов, экономических объектов, печатей, оружия, лекарства и т.д.



Изотопное начертание

- Изотопное начертание — это самое опасное среди электронной чипизации. Это наночастотные элементы-проводники, которые встраиваются в ваше ДНК, то есть ваша биометрия. И эта программа начинает целиком поглощать человека на разрушение, а полностью встраивается это начертание через 8–12 месяцев. Это чип нового поколения. Возможности этого чипа несопоставимо больше по сравнению с обычным чипом.
- Новый чип может быть изготовлен путем нанесения лазерной татуировки на кожу человека или животного. Этот чип не нуждается в питании от постороннего источника энергии, поскольку состоит из живых клеток, которые функционируют естественным образом. При нанесении методом штрихового кодирования, например, этот чип не виден для глаз, но распознается сканером.

Последствия изотопных начертаний

- Воздействие на любой участок мозга или на весь мозг человека электромагнитным излучением через систему спутников. Здесь есть обширнейший спектр возможностей:
 1. введение человека в состояние стресса, меланхолии;
 2. восприятие радиопередач местных радиостанций мозгом, а не через радиоприемник;
 3. внушение определенных действий, повторение им неизвестных ему текстов на неизвестных языках;
 4. доведение подопытного до самоубийства.



Спасибо за внимание!

