

ИЗОТОПЫ

Учитель Страшнова Татьяна
Анатольевна



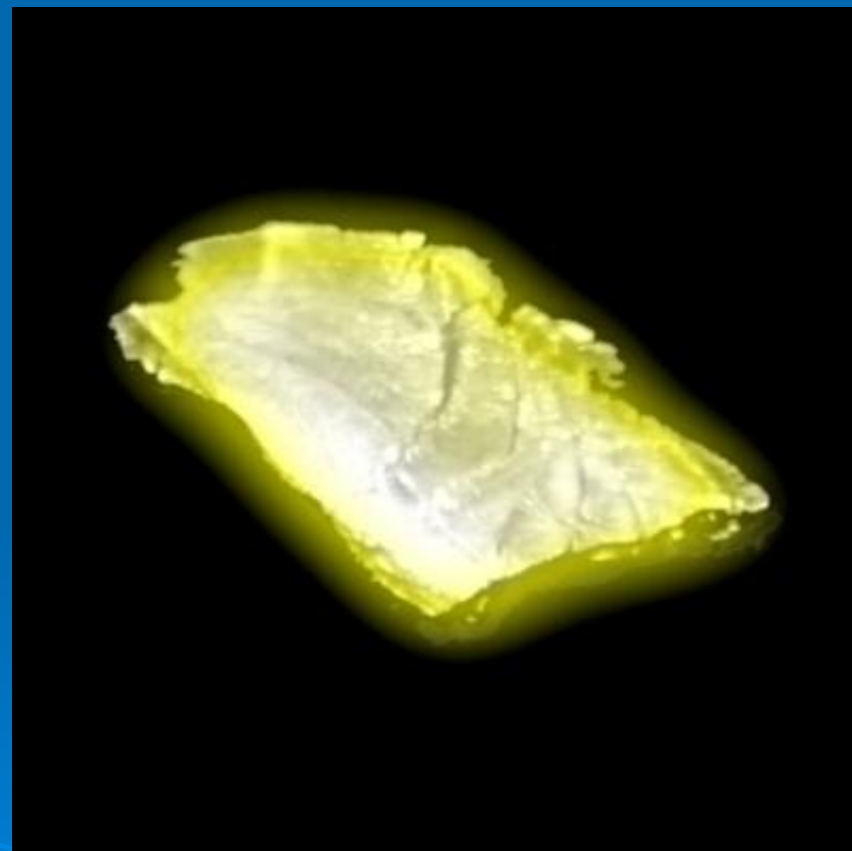
Цель урока

- Ввести понятие изотопы
- Тип урока – изучение нового материала

ИЗОТОПЫ

□ Это разновидности данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер.

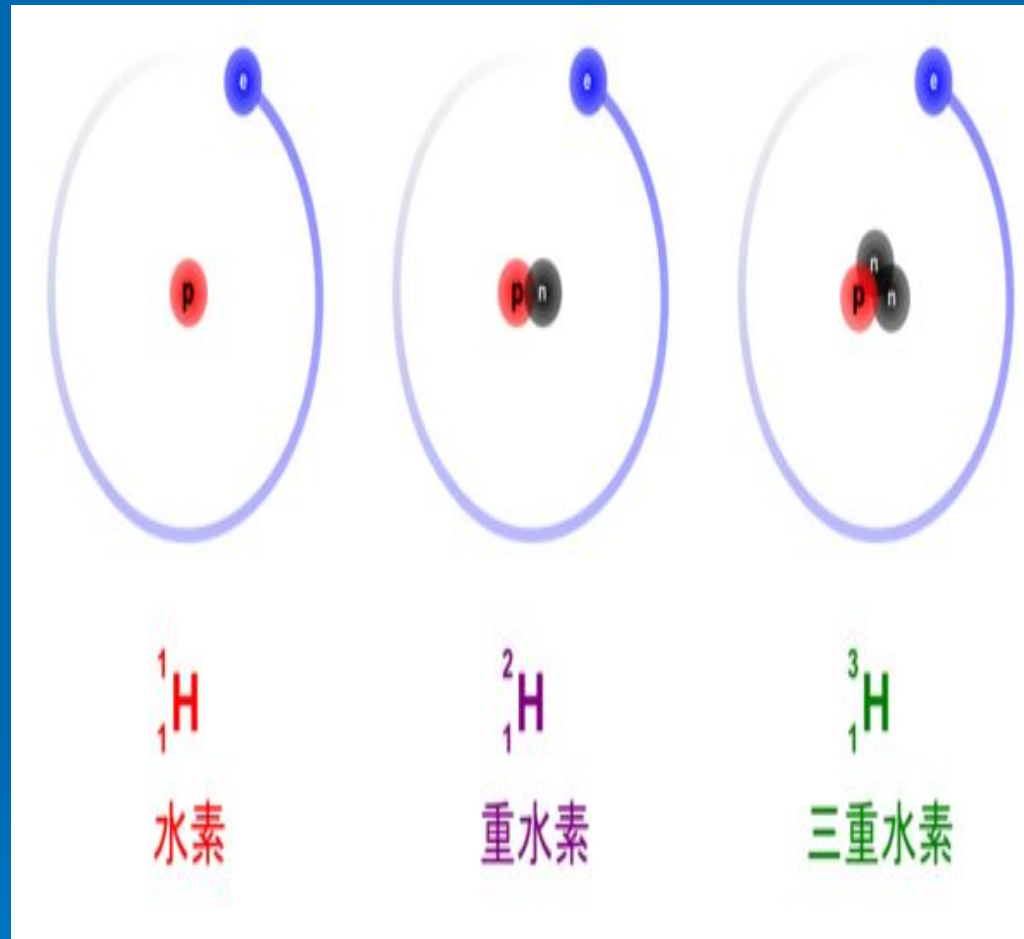
□ Это разновидности атомов (и ядер Это разновидности атомов (и ядер) одного химического элемента Это разновидности атомов (и ядер)



История открытия изотопов

- Первое доказательство того, что вещества, имеющие одинаковое химическое поведение, могут иметь различные физические свойства, было получено при исследовании радиоактивных превращений атомов тяжёлых элементов. В 1906—07 выяснилось, что продукт радиоактивного распада урана — ионий и продукт радиоактивного распада тория — радиоторий, имеют те же химические свойства, что и торий, но отличаются от него атомной массой и характеристиками радиоактивного распада. Было обнаружено позднее, что у всех трёх продуктов одинаковы оптические и рентгеновские спектры.

□ Вещества, идентичные по химическим свойствам, но различные по массе атомов и некоторым физическим свойствам, по предложению английского учёного Ф. Содди, стали называть изотопами.



Изотопы водорода

- Водород встречается в виде трёх *изотопов*, которые имеют индивидуальные названия:
1H — протий, которые имеют индивидуальные названия: 1H — протий (H),
2H — дейтерий, которые имеют индивидуальные названия: 1H — протий (H),
2H — дейтерий (D), 3H — тритий (T; радиоактивный).
- Протий Протий и дейтерий являются стабильными изотопами с массовыми числами 1 и 2. Содержание их в природе соответственно составляет 99,98% и 0,01%. Это соотношение может незначительно меняться в зависимости от источника и

Изотопы водорода

□ 3

^3H — тритий (Т)
радиоактивный).

- Изотоп водорода ^3H (тритий) нестабилен. Его период полураспада составляет 12,32 лет. Тритий содержится в природе в очень малых количествах.



- изотопы находятся в одном и том же месте (в одной клетке) *таблицы Менделеева*.

16 17 18

O, O, O

— три стабильных изотопа кислорода

- Все изотопы одного элемента имеют одинаковый заряд ядра (у кислорода 8), отличаясь лишь числом нейтронов. Обычно изотоп обозначается символом химического элемента, к которому он относится, с добавлением верхнего левого индекса, означающего массовое число

Радиоактивные изотопы

- — изотопы, ядра— изотопы, ядра которых нестабильны и испытывают радиоактивный распад— изотопы, ядра которых нестабильны и испытывают радиоактивный распад. Большинство известных изотопов радиоактивны (стабильными являются лишь около 300 из более чем 3000 нуклидов, известных науке). У любого химического элемента есть хотя бы несколько радиоактивных изотопов, в то же время далеко не у всех элементов есть хотя бы один стабильный изотоп; так, все известные изотопы всех элементов, которые в таблице Менделеева идут после свинца,

радиоактивны.