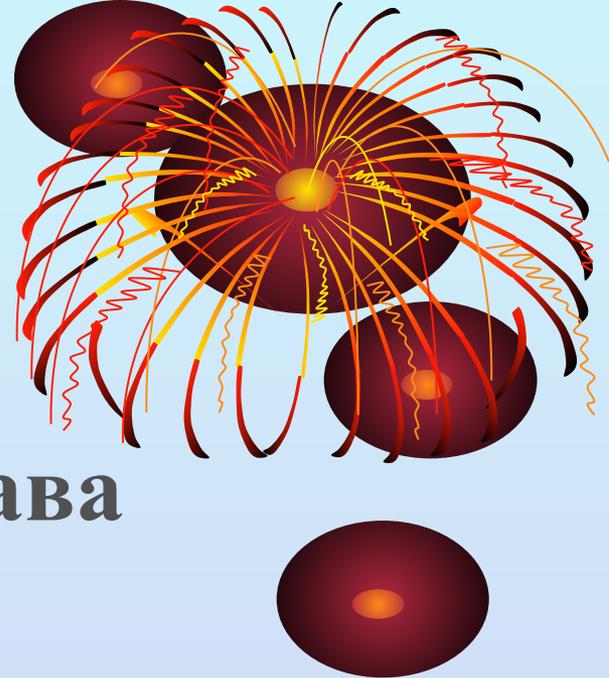


*Урок в 11 классе на тему*

# «Понятие о химической реакции.»

## Реакции без изменения состава веществ»



**Природа, по-видимому, любит  
превращения.  
И. Ньютон**

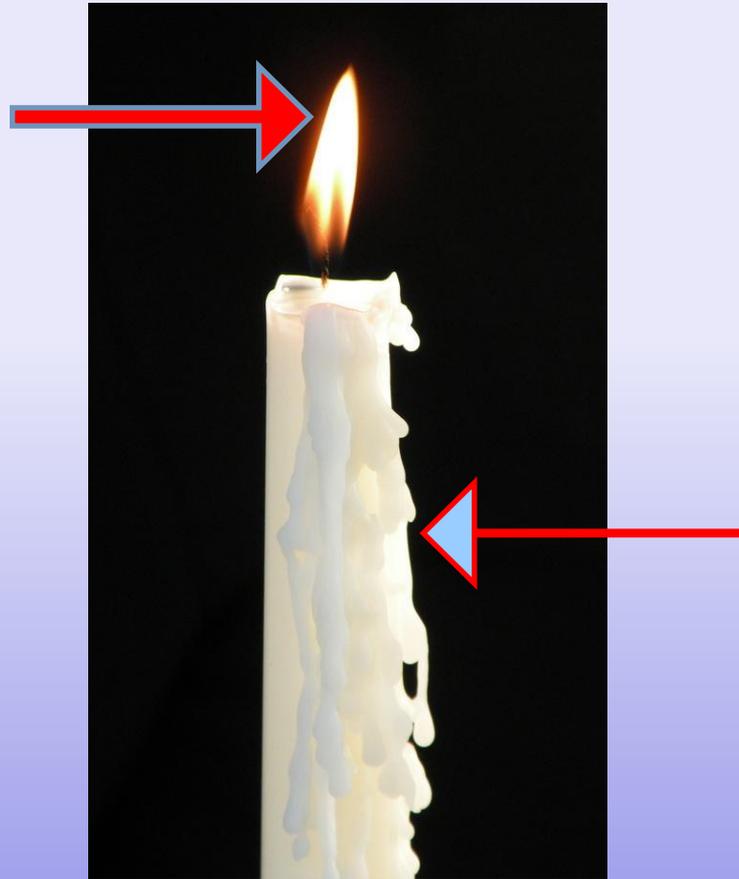
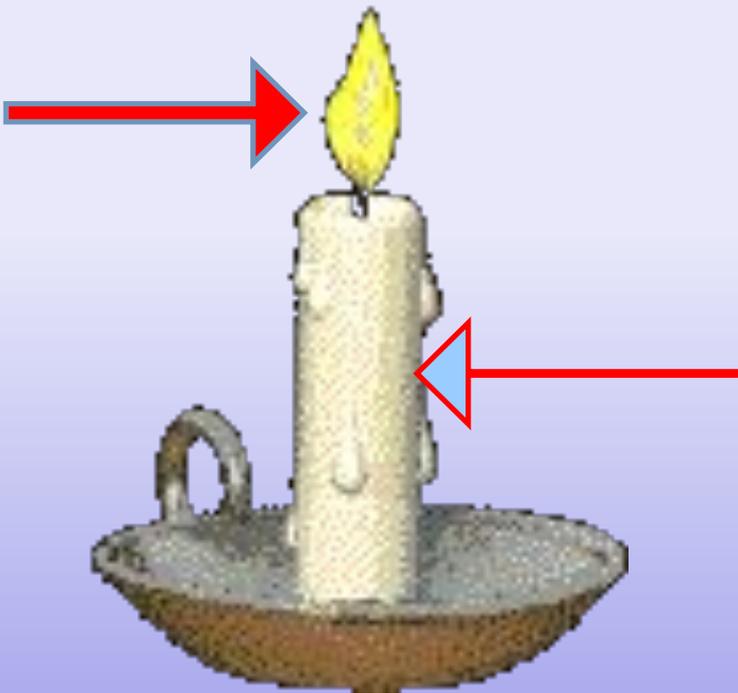
# Задачи урока:

1. Расширить и углубить знания о химических реакциях, сравнить их с другими видами явлений
2. Научиться выделять существенные признаки, которые могут быть положены в основу классификации химических реакций
3. Рассмотреть классификацию химических реакций по различным признакам

# К каким явлениям относятся данные превращения?



# К каким явлениям относятся данные превращения?



# Химическая реакция (или химическое явление)

это процесс, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, отличающиеся от исходных по составу или строению, а, следовательно, и по свойствам.



# Назовите химические процессы:

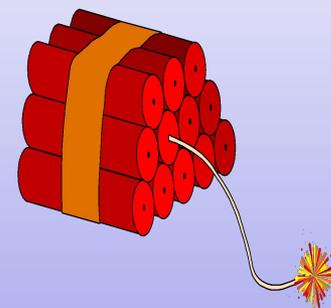
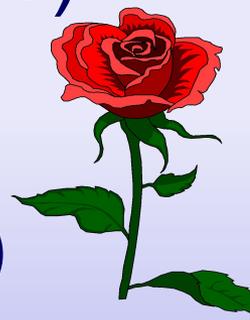
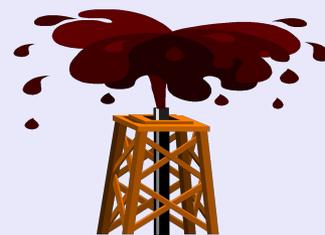
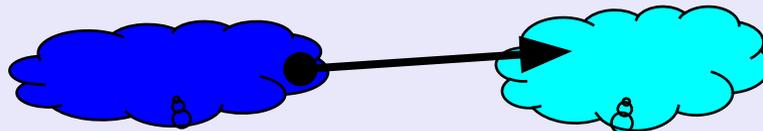
- 1) плавление алюминия;
- 2) на медных предметах образуется зеленый налет;
- 3) испарение воды;
- 4) серебряные ложки со временем чернеют;
- 5) ржавление гвоздя;
- 6) образование инея на деревьях;
- 7) яблоко чернеет на воздухе;
- 8) скисание молока



**2, 4, 5, 7, 8**

# Признаки химических реакций

- изменение цвета
- образование (растворение) осадка
- изменение запаха
- выделение (поглощение) энергии
- выделение газа



# Сущность химических процессов

- ❑ Разрыв химических связей в реагентах
- ❑ Возникновение новых связей в продуктах реакции
- ❑ Получение готового продукта, возможность выделить его из общей массы веществ и дальнейшее использование

# Историческая справка

В 1748 году сформулирован закон сохранения массы веществ:

*«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимается, столько присовокупится к другому»*

М.В. Ломоносов

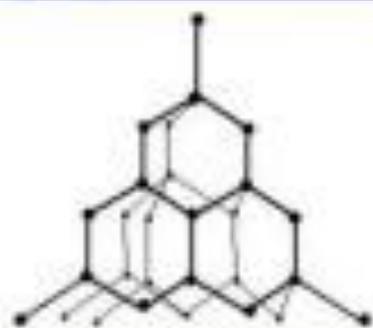
**Масса** веществ, вступающих в реакцию, равна **массе** веществ, образующихся в результате реакции.

# Реакции, идущие без изменения состава веществ:

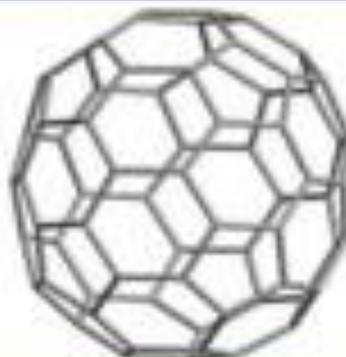
## 1. Аллотропизация — переход аллотропных модификаций

**Аллотропия** — это способность некоторых химических элементов существовать в виде двух или нескольких простых веществ.

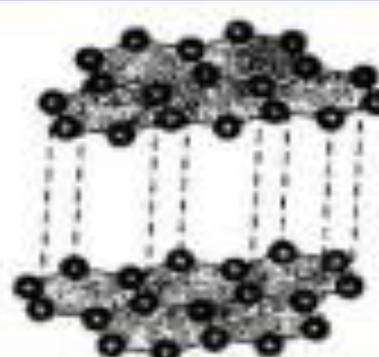
# Аллотропные модификации углерода



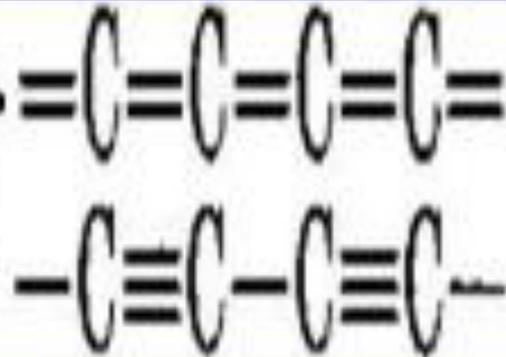
Алмаз



Фуллерен



Графит



Карбин

Ограненный алмаз –  
бриллиант



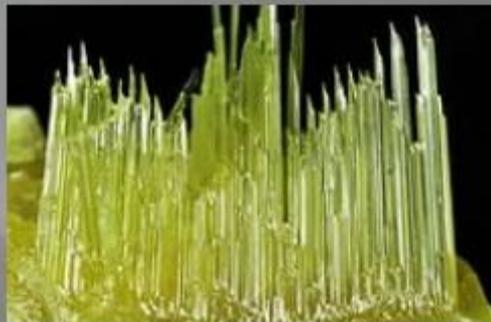
# Аллотропные модификации серы

Аллотропные видоизменения серы

Ромбическая сера,  
лимонно-желтого  
цвета,  
тпл. = 112,8°C,  
**S8**



Моноклинная сера,  
игольчатые  
кристаллы желтого  
цвета,  
тпл. = 119,3°C, **S6**



Пластическая сера,  
темно –  
коричневого цвета,  
тпл. = 160°C,  
**S2**



# О каком явлении идёт речь?

В 1910 г. английский полярный исследователь Роберт Скотт снарядил экспедицию, целью которой было достичь Южного полюса, где в то время еще не ступала нога человека. Целых два года Скотт потратил на создание в Антарктиде складов продовольствия и горючего, которыми предполагал воспользоваться при возвращении.

В 1912 г. англичанин достиг самой южной точки планеты, но к своему разочарованию обнаружил, что всего за месяц до этого здесь побывал норвежский путешественник Руал Амундсен. Пустившись в расстроенных чувствах в обратный путь, Скотт не предполагал, что самое страшное ждет его впереди. Добравшись до первого склада, полярник обнаружил, что жестянки, в которых хранился керосин, пусты. Члены экспедиции не смогли ни согреться, ни приготовить пищу. Та же картина обнаружилась на следующем складе... Из-за отсутствия топлива Р. Скотту и его товарищам так и не удалось вернуться на базу - они замерзли, не дойдя до нее, так и не узнав, что виновником их гибели стало... олово, которым были запаяны жестянки с керосином.

Этот металл на морозе заболевает так называемой **«оловянной чумой»**. При температурах ниже  $-13^{\circ}\text{C}$  олово из блестящего превращается в тускло-серое, а затем рассыпается в порошок. Жестянки с керосином потеряли герметичность, и топливо вытекло, что и стало причиной гибели экспедиции Скотта.

**Sn (белое)  $\leftrightarrow$  Sn (серое)**

# Реакции, идущие без изменения состава веществ:

2. Изомеризация – превращение одного изомера в другой.

**Изомеры** – это вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение и, следовательно, разные свойства.

**Явление существования изомеров называется изомерией.**

# Выполните задание:

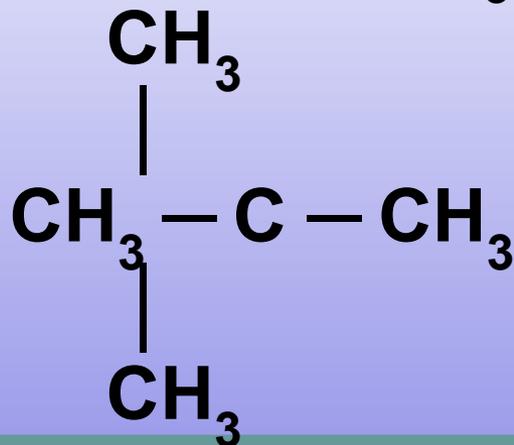
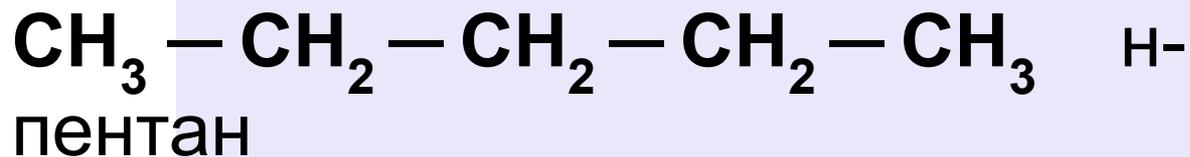
Составьте структурные формулы  
возможных изомеров состава



и назовите их по номенклатуре ИЮПАК



# Проверь себя:



# Домашнее задание

## ❖ **Проблемный вопрос:**

Почему деление на металлы и неметаллы условно?

## ❖ **Решите задачу:**

Плотность паров этиленового углеводорода по водороду равна 28. Определите его молекулярную формулу. Сколько изомеров имеет данный алкен?

# Подведём итоги:

Независимо от того, между какими веществами – органическими или неорганическими – происходит химическое превращение, для них характерны одни и те же закономерности.

Мир химических реакций огромен, разнообразен и интересен. Знание классификации и типов химических реакций помогут объяснить вам многие химические процессы, протекающие в природе, в организме человека, а также многие другие химические явления, с которыми вы постоянно сталкиваетесь.

# Оцени свою работу после урока

«Всё хорошо»



**Многое  
вспомнил(а),  
хорошо усвоил(а)  
тему урока**

«И так, и сяк»

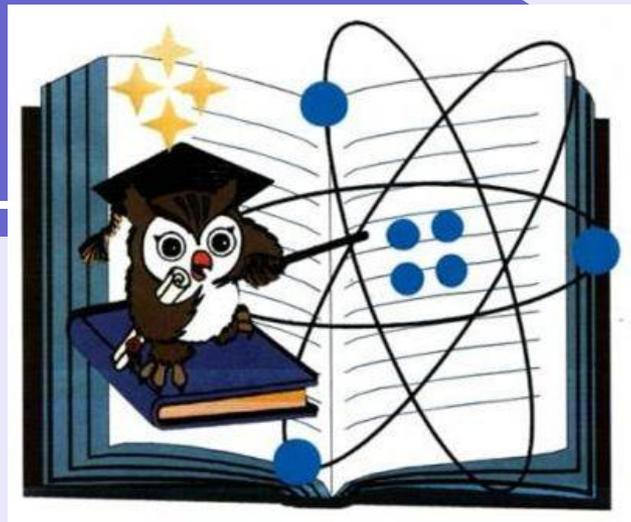


**Остались  
непонятные  
вопросы**

«Совсем никак»



**Я ничего  
не понял(а)**



*Различные явления в химии встречаются*

*Эти явления человеком различаются:*

*Одни – физическими называются,*

*В них вещества не меняются,*

*Их первоначальный состав сохраняется.*

*Другие – химическими называются,*

*В них вещества меняются,*

*Продукты от реагентов отличаются,*

*Химическими реакциями эти явления называются...*

**Спасибо за  
внимание!**

