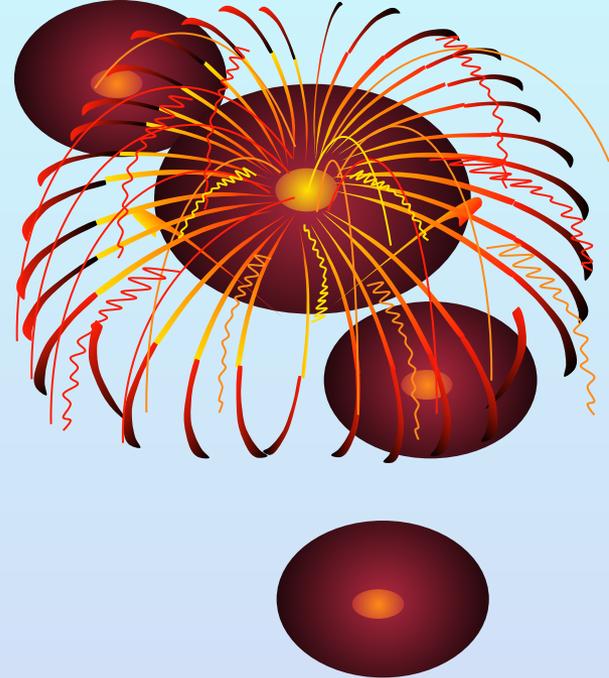


# Классификация химических реакций



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.

# Явление – любое изменение

**Энергия**

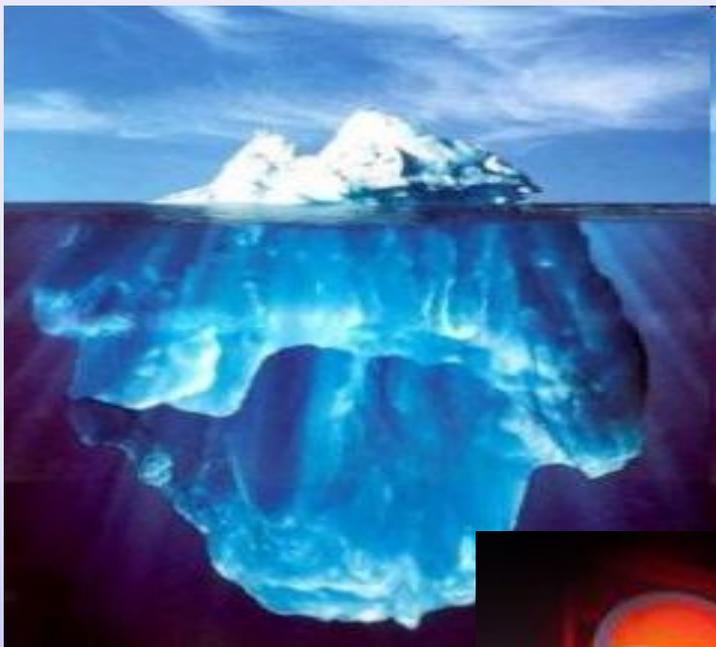
**кинетическая**

**потенциальная**

**внутренняя**



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.



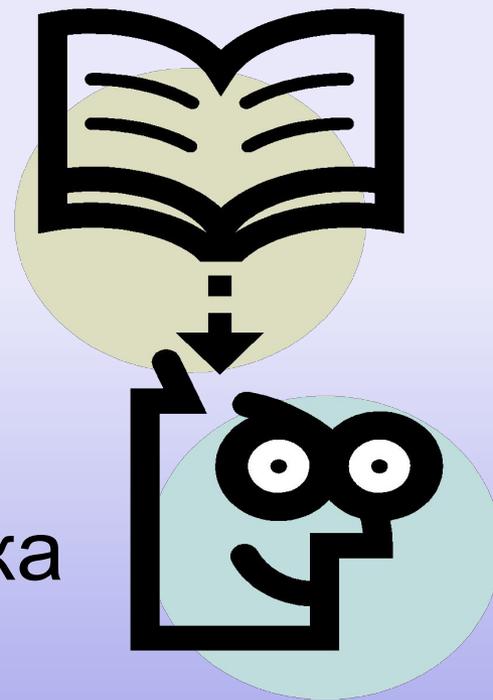
# Будут ли данные реакции химическими?



**Ядерные реакции**- это процесс превращения атомных ядер в результате их взаимодействия с другими ядрами или элементарными частицами.

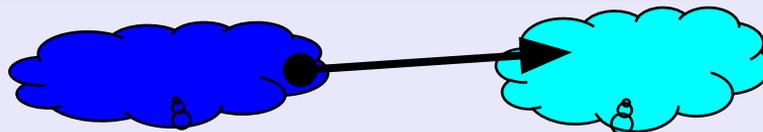
# Назовите химические процессы:

- Скисание молока.
- Горение свечи.
- Измельчение куска мела.
- Испарение воды.
- Ржавление железа
- Брожение виноградного сока
- Плавление воска.
- Взбивание масла.

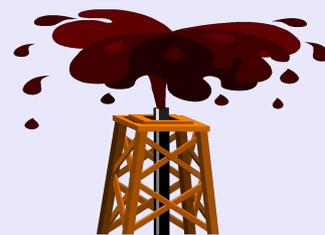


# Признаки химических реакций

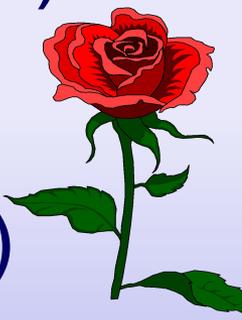
□ изменение цвета



□ образование (растворение) осадка

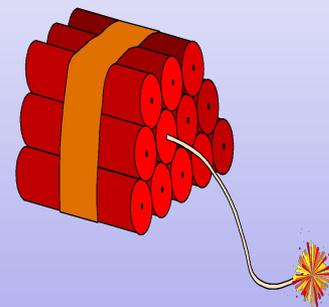


□ изменение запаха



□ 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

# Найдите правильную запись химического процесса:

1.  $\text{CH}_4 = \text{C} + \text{H}_2$
2.  $\text{NO} + \text{O}_2 = \text{NO}_2 + \text{Q}$
3.  $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow - \text{Q}$
4.  $\text{CuCl}_2 + \text{Mg} = \text{MgCl}_3 + \text{Cu}$
5.  $\text{Mg} + \text{O}_2 = \text{MgO} - \text{Q}$
6.  $\text{FeO} + \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$

# 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

# Признаки классификации химических реакций

1. Число и состав реагентов.
2. Изменение степеней окисления элементов
3. Направление процесса.
4. Участие катализатора.
5. Тепловой эффект реакции.
6. Наличие раздела фаз (агрегатное состояние веществ).

# Реакции, идущие с изменением состава

Реакции, идущие с изменением состава

```
graph TD; A[Реакции, идущие с изменением состава] --> B[соединение]; A --> C[разложение]; A --> D[обмен]; A --> E[замещение]; B --- B1[A+B = AB]; C --- C1[AB = A+B]; D --- D1[AB+CD = AD+CB]; E --- E1[A+BC = AC+B];
```

соединение



разложение



обмен



замещение



# По изменению степеней окисления химических элементов

- **Окислительно – восстановительные**
- Окисление
- Восстановление
- **Не окислительно- восстановительные**  
( С. О. – const)

# По направлению процесса

- Необратимые -реакции, протекающие в одном направлении. ( $\rightarrow$ )

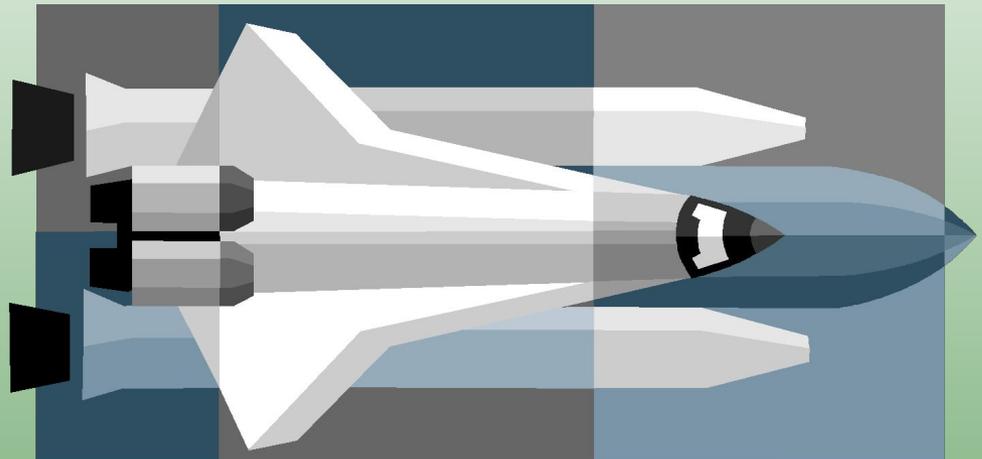
Условия:

- Обратимые -реакции, протекающие в обоих направлениях. ( $\leftrightarrow$ )



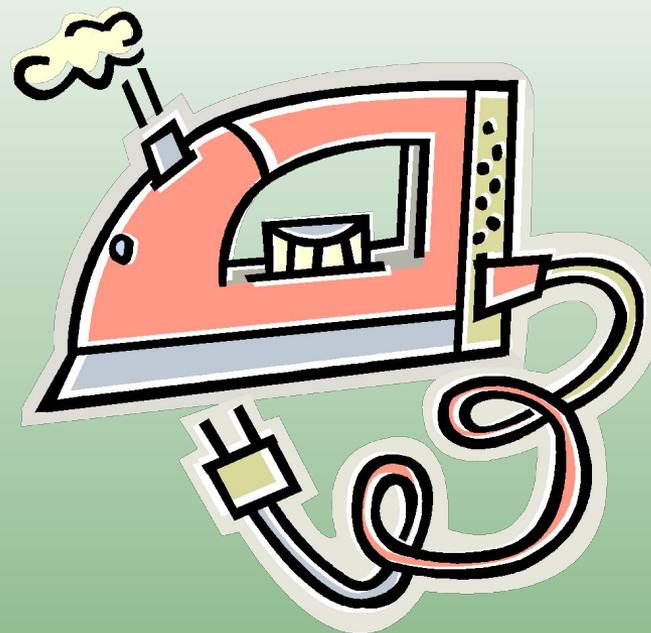
# По участию катализатора

- Каталитические
  - Катализатор
  - Ингибитор
- Некаталитические



# По тепловому эффекту

- Экзотермические реакции( +Q)
- Эндотермические реакции( - Q)



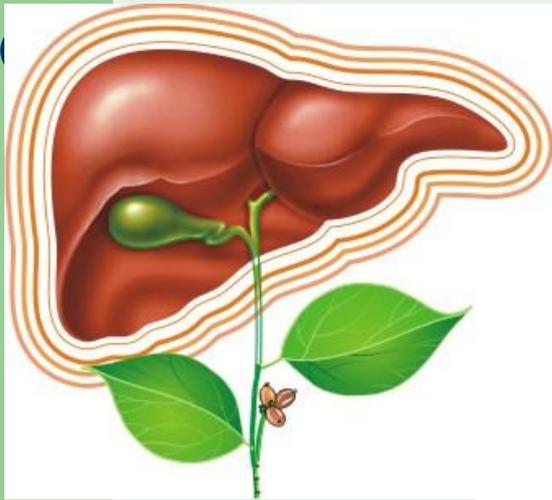
# По фазовому составу

- Гомогенный процесс
- Гетерогенный процесс



# РЕАКЦИИ ВОКРУГ НАС

В печени человека протекает около  
20 000 000 химических реакций



Ежесекундно в организме человека происходят сотни и тысячи всевозможных реакций.