

Химические уравнения

Закон сохранения массы веществ



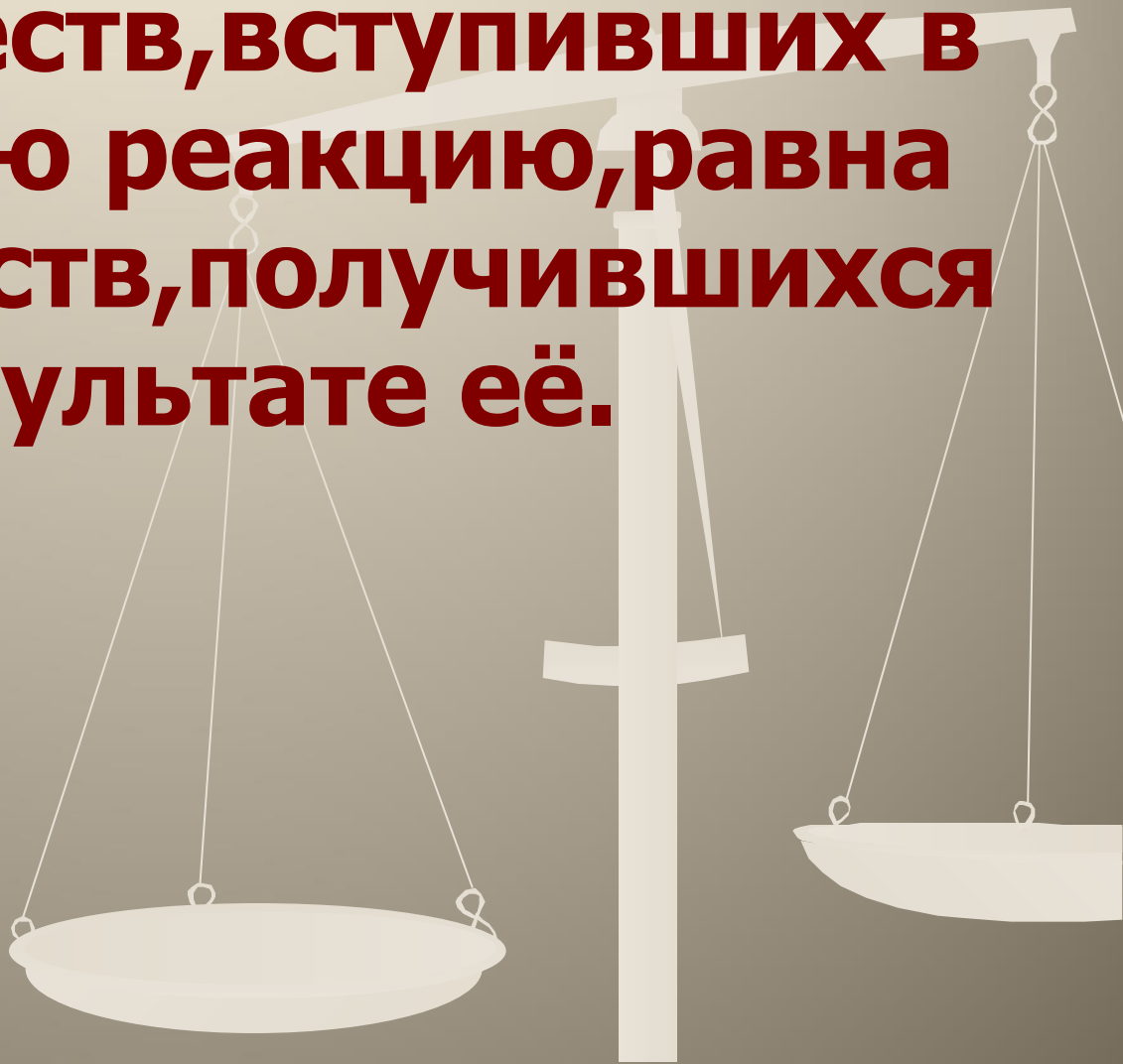
“ Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому, так ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте.”

М.В. Ломоносов (1756г)



Современная формулировка закона сохранения массы веществ:

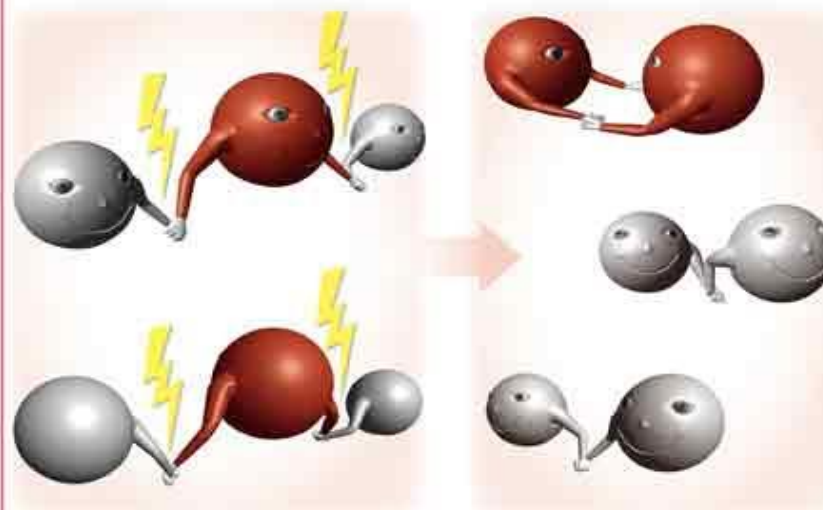
**Масса веществ, вступивших в
химическую реакцию, равна
массе веществ, получившихся
в результате её.**



На основании закона сохранения массы веществ составляют уравнения химических реакций

ХИМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ

- условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.



электрический ток



атом кислорода

O

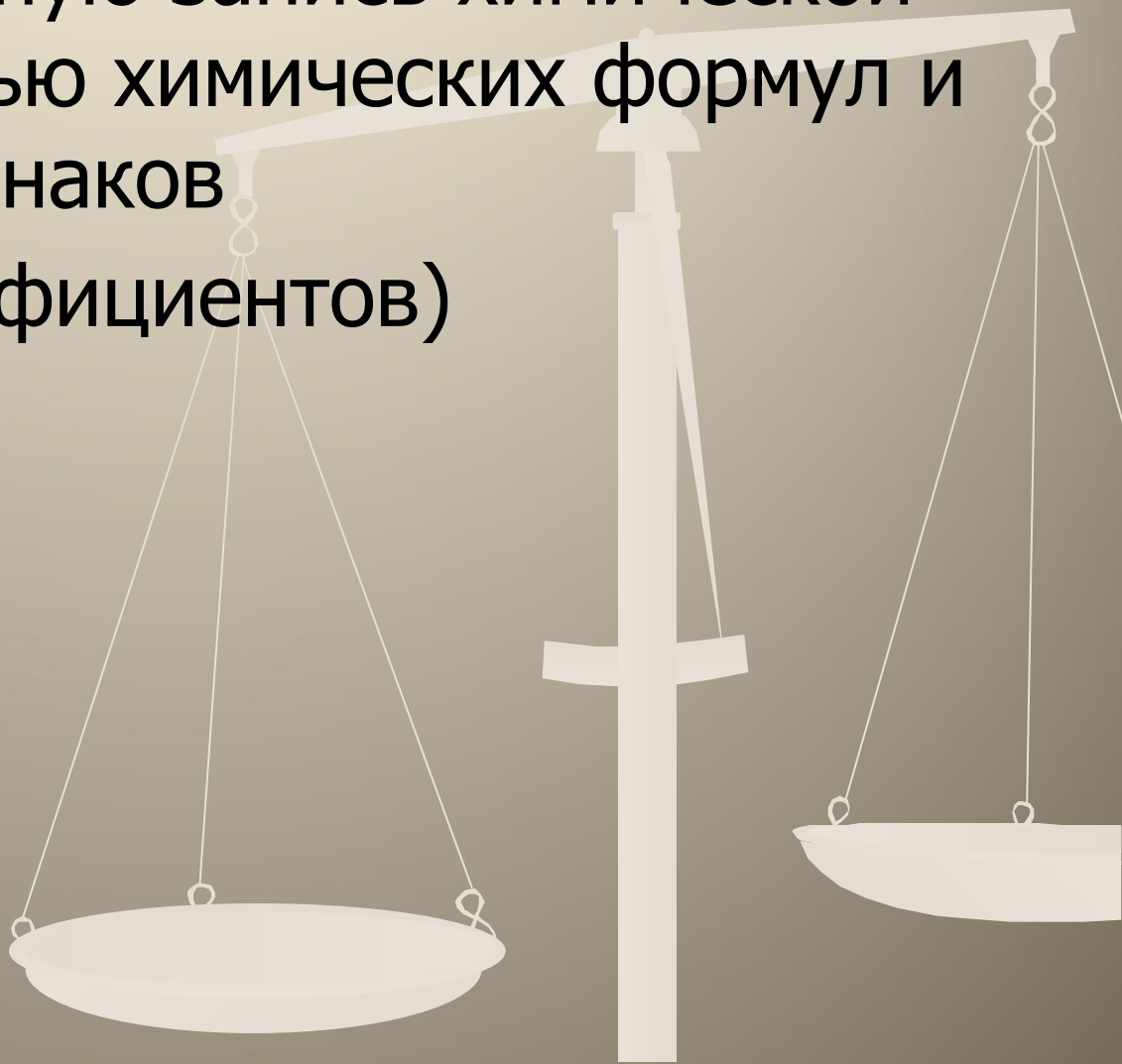


атом водорода

H

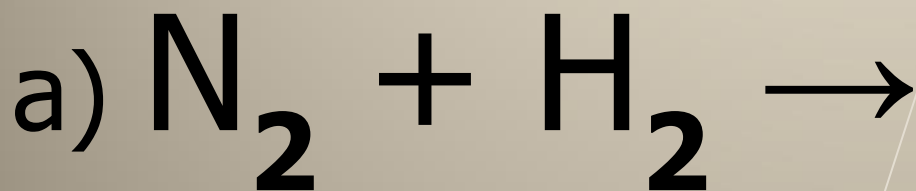
• **Химическим уравнением**

- - называют условную запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков
- (индексов и коэффициентов)

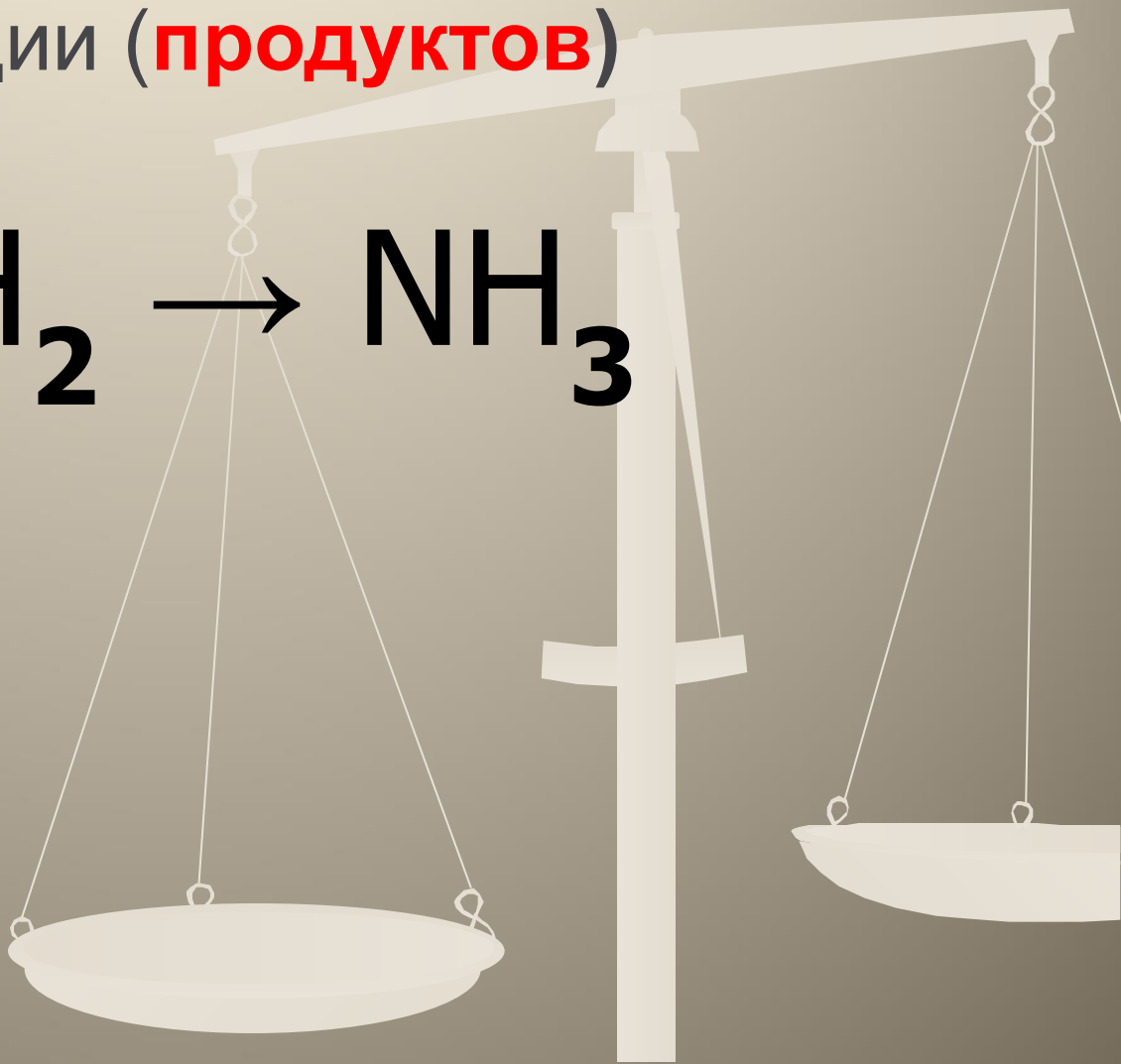
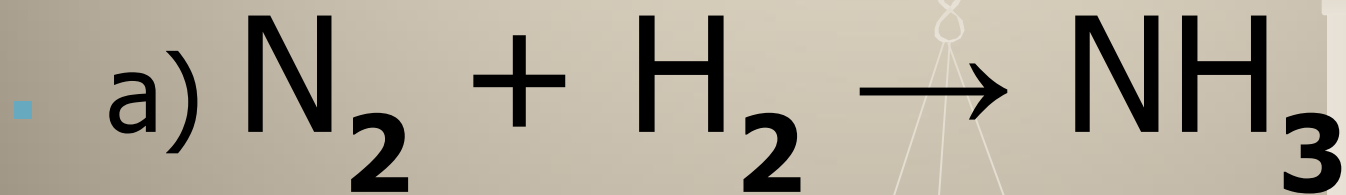


Правила составления химических уравнений

1. В левой части уравнения записать формулы реагентов. Затем поставить стрелку



- 2. В правой части (после стрелки) записать формулы веществ, образующихся в результате реакции (продуктов)

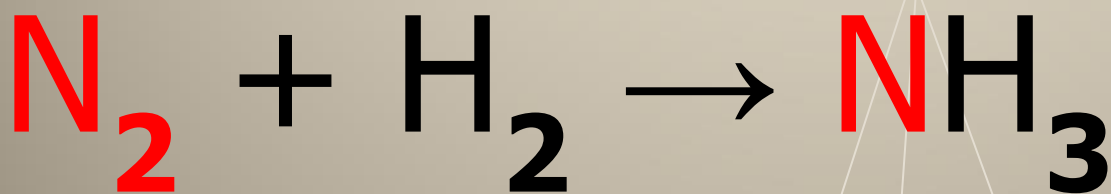


- 3. Уравнение реакции составляется на основе закона сохранения массы веществ, т. е. слева и справа должно быть **равное число атомов**
- Это достигается расстановкой **коэффициентов** перед формулами веществ



□ Алгоритм расстановки коэффициентов в уравнении химической реакции.

- 1. Подсчитать **количество атомов** каждого элемента **в правой и левой части**



2

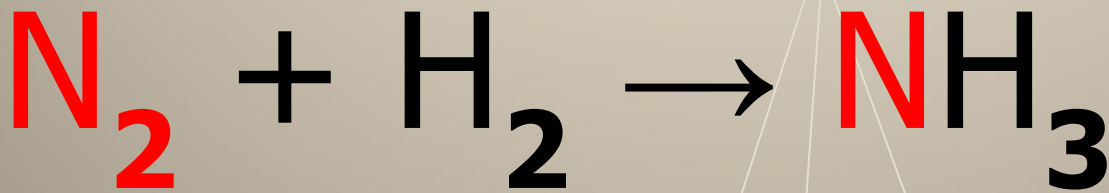
2

1

3



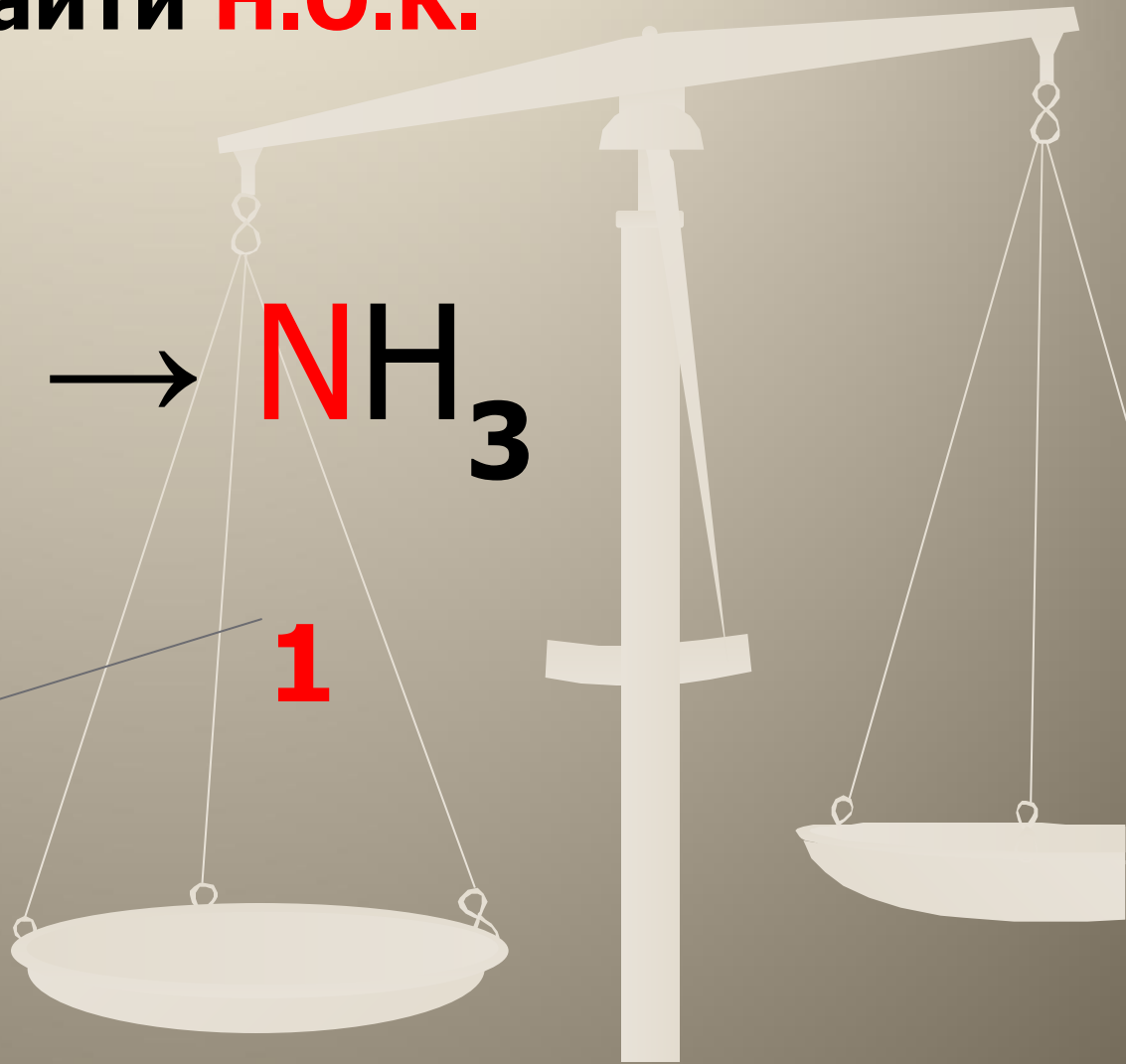
2. Определить, у какого элемента количество атомов меняется, **найти Н.О.К.**



2

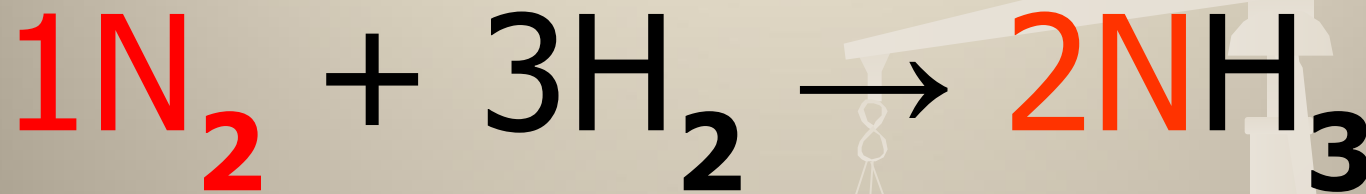
2

1



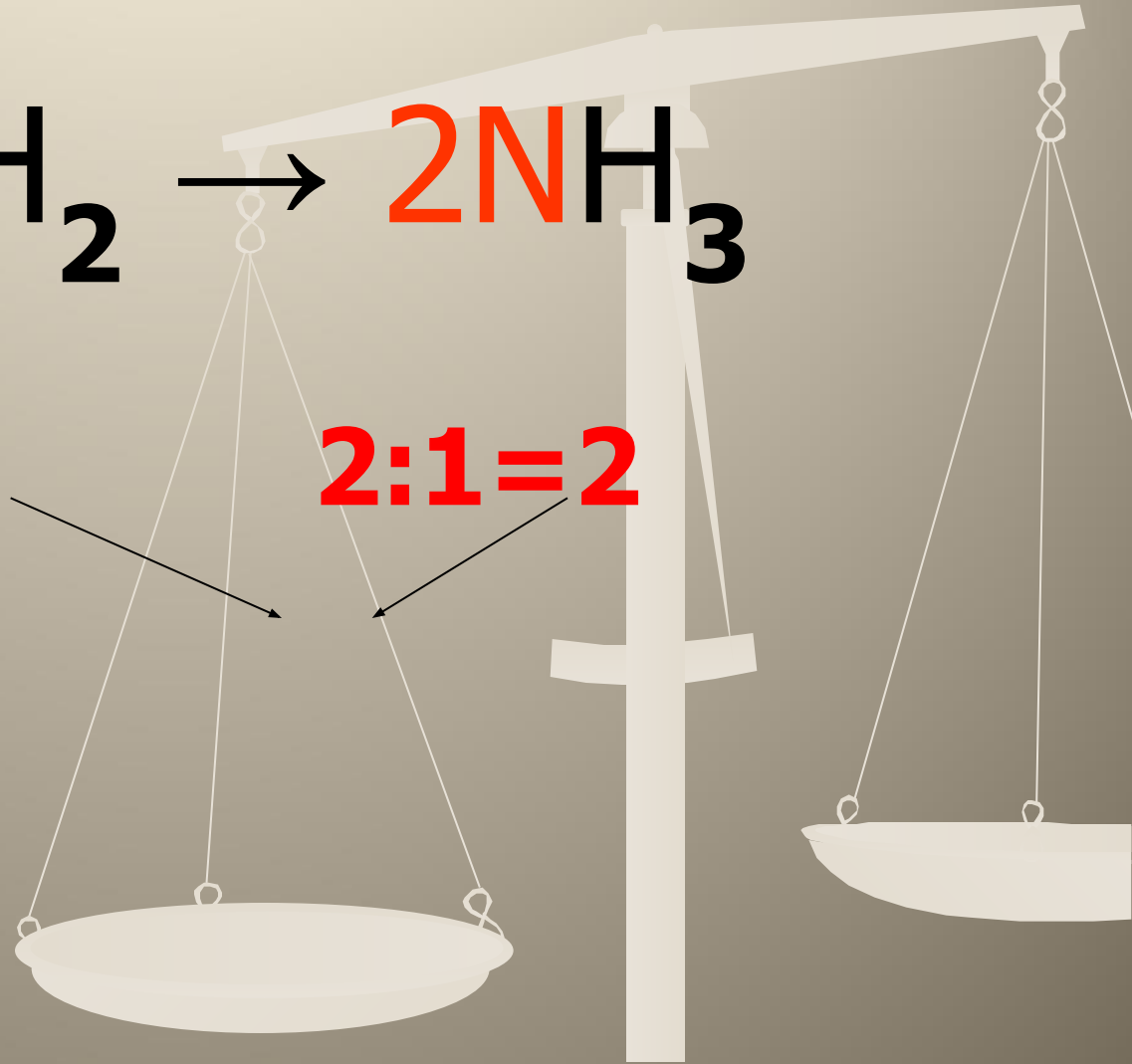
3. Разделить **Н.О.К.** на индексы – получить коэффициенты

Поставить коэффициенты перед формулами

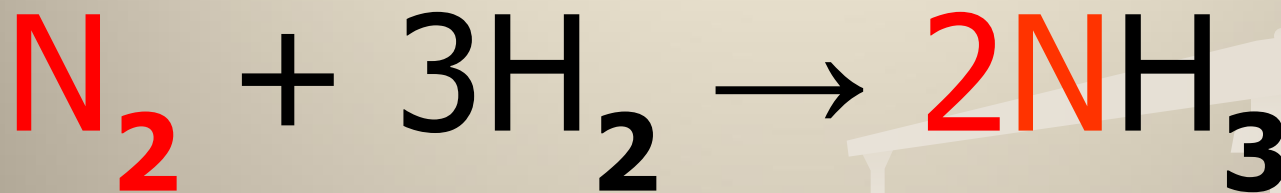


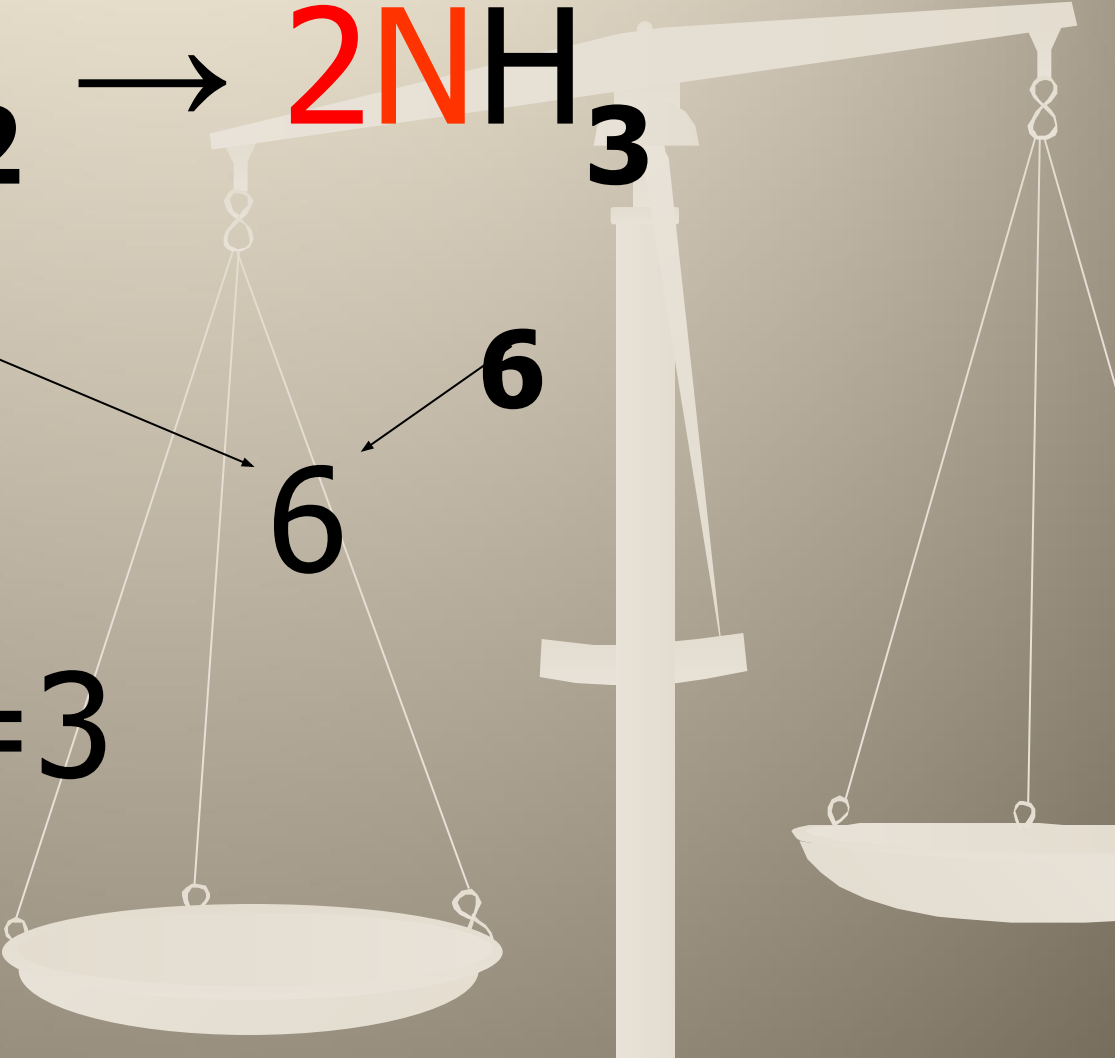
$$2:2=1$$

$$2:1=2$$



4. Пересчитать количество атомов, при необходимости действия повторить





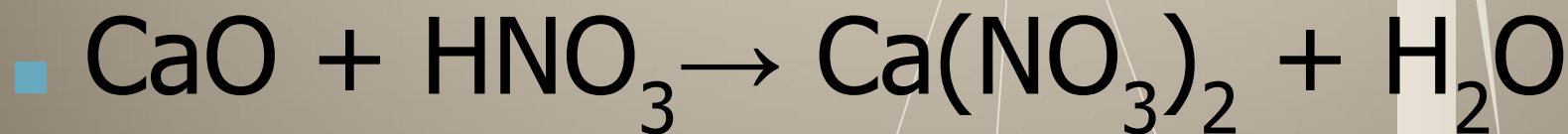
2

6

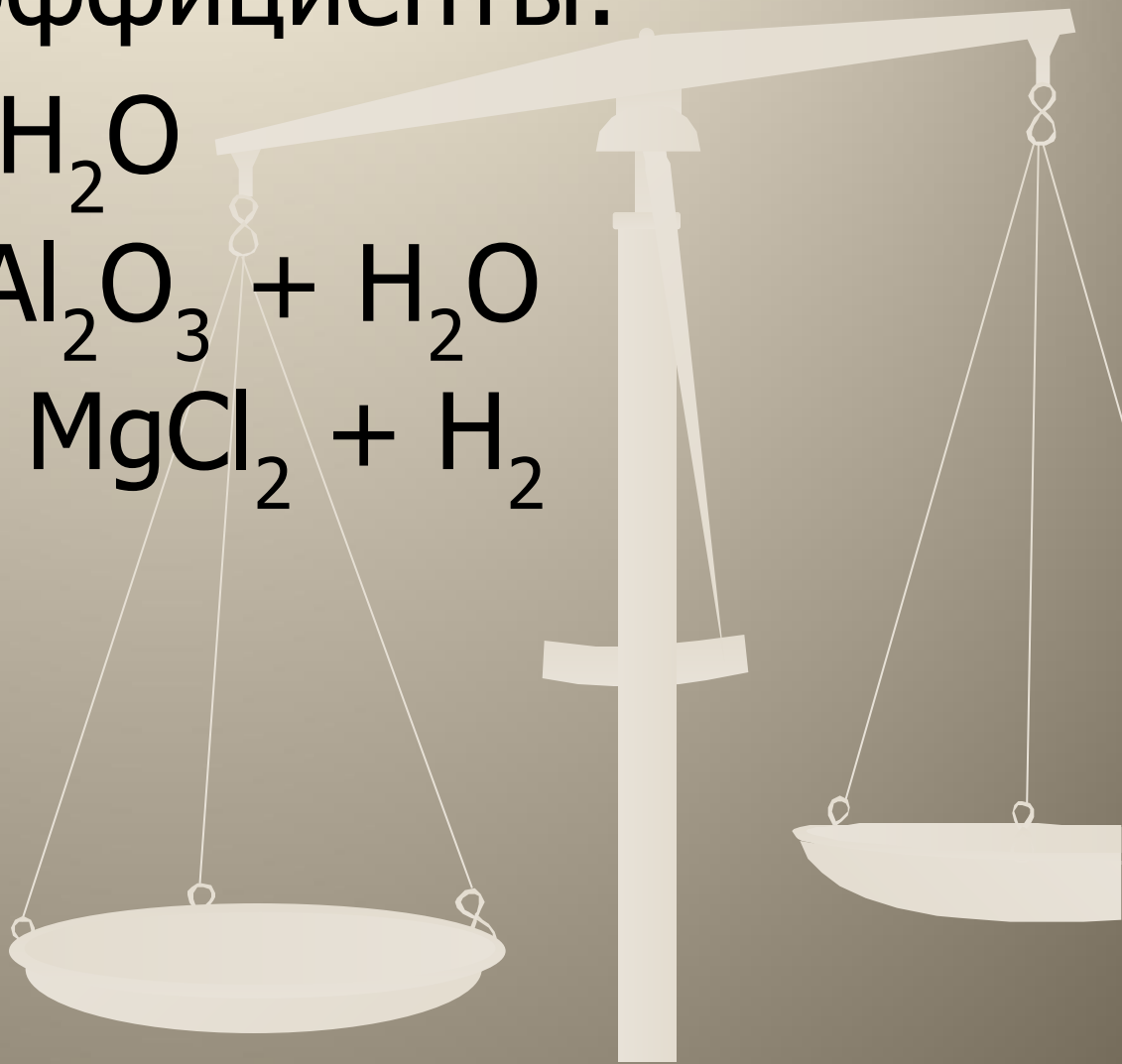
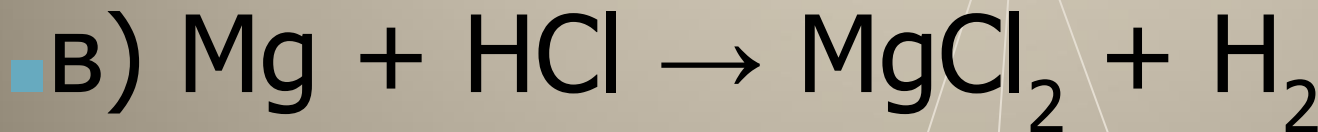
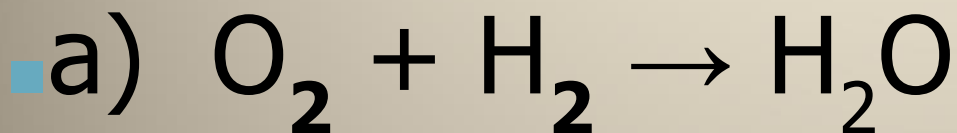
6

6:2=3

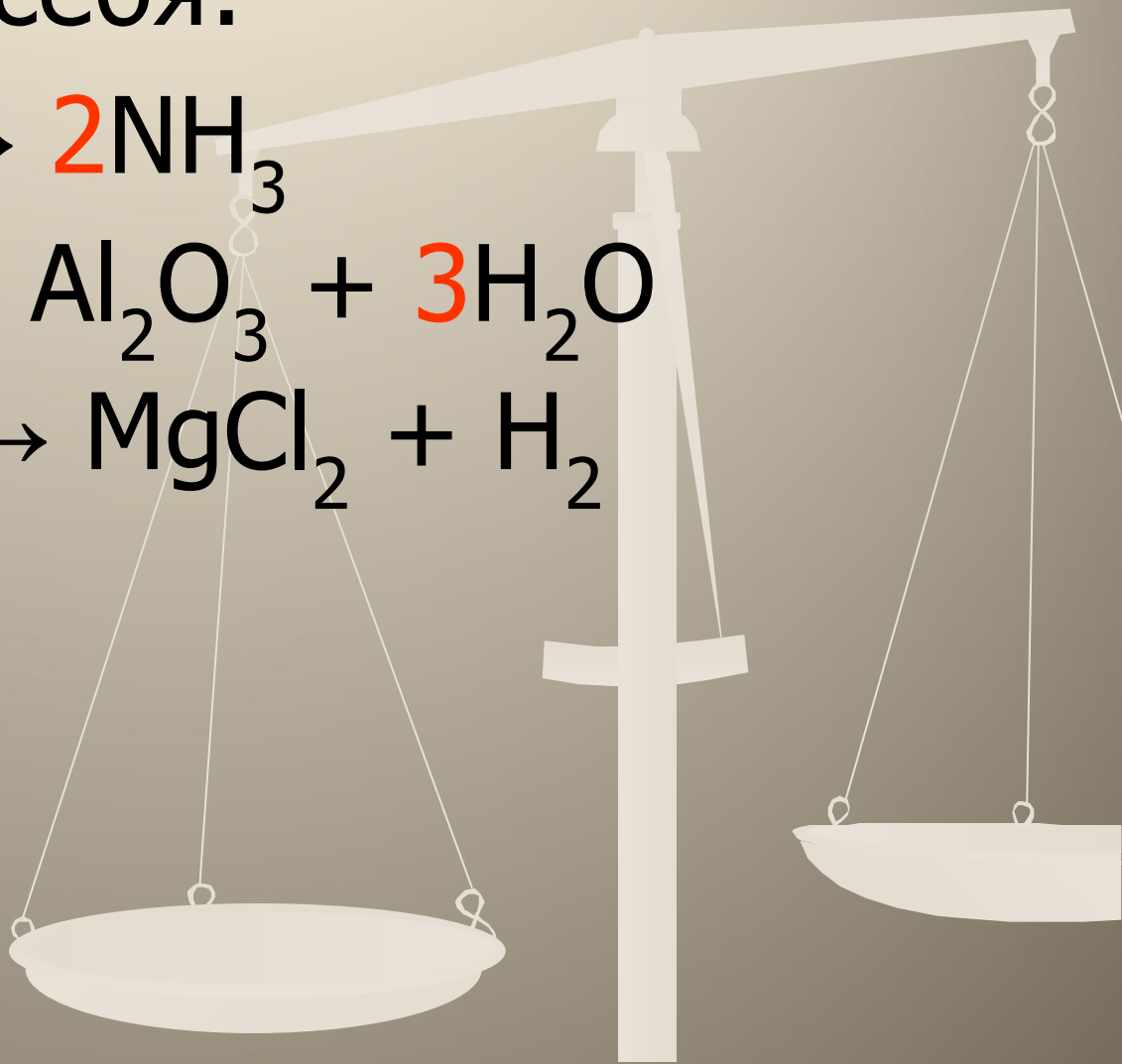
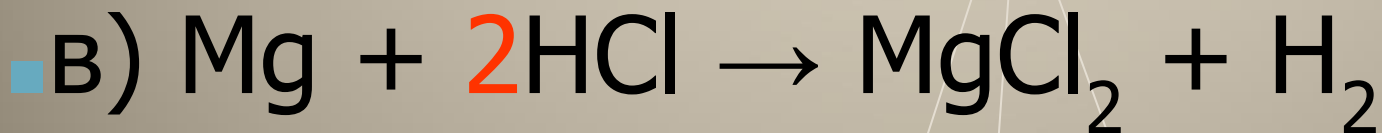
- 5. Начинать лучше с атомов O или любого другого неметалла
- (если только O не находится в составе нескольких веществ)



Расставьте коэффициенты:

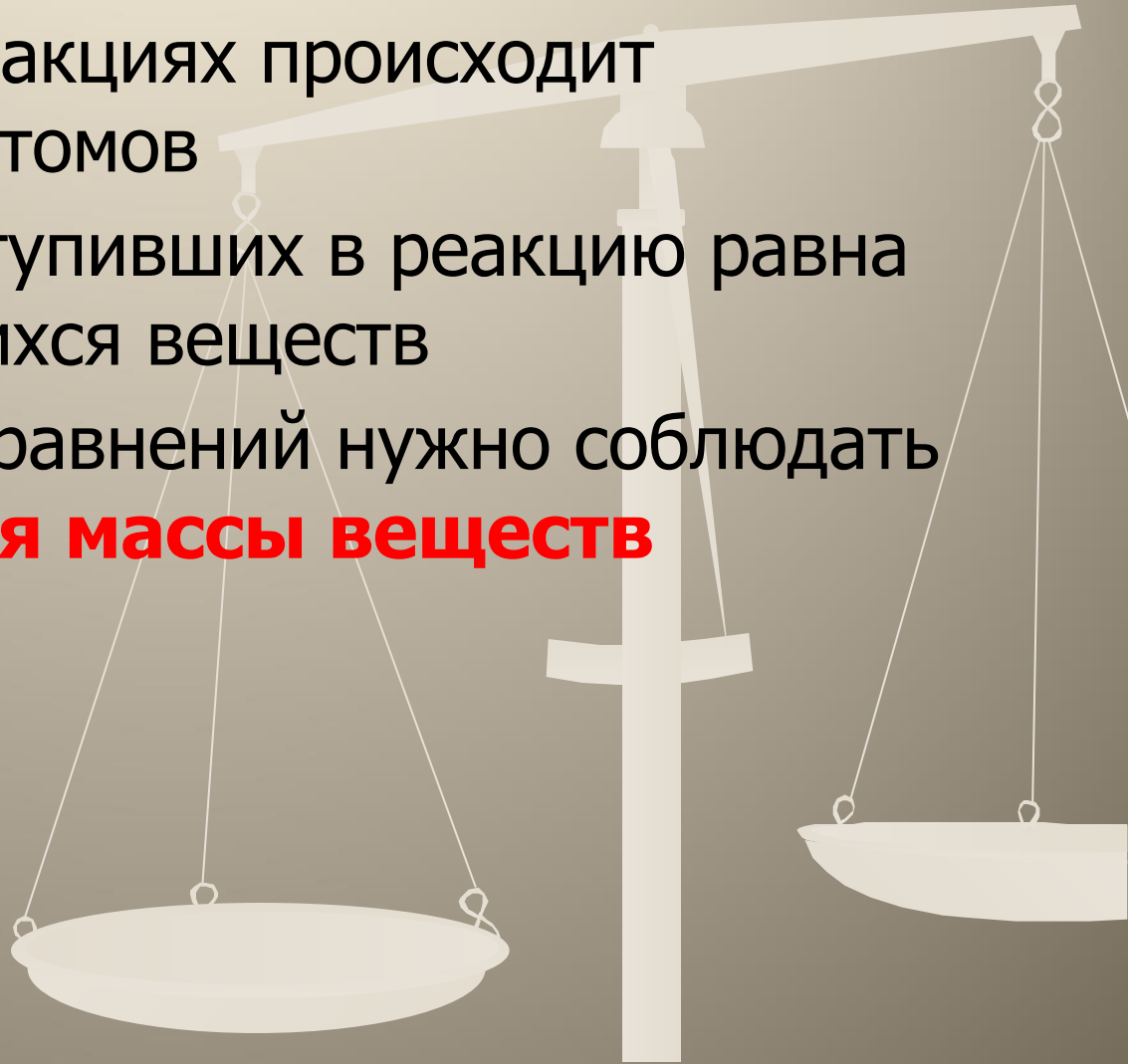


Проверь себя:

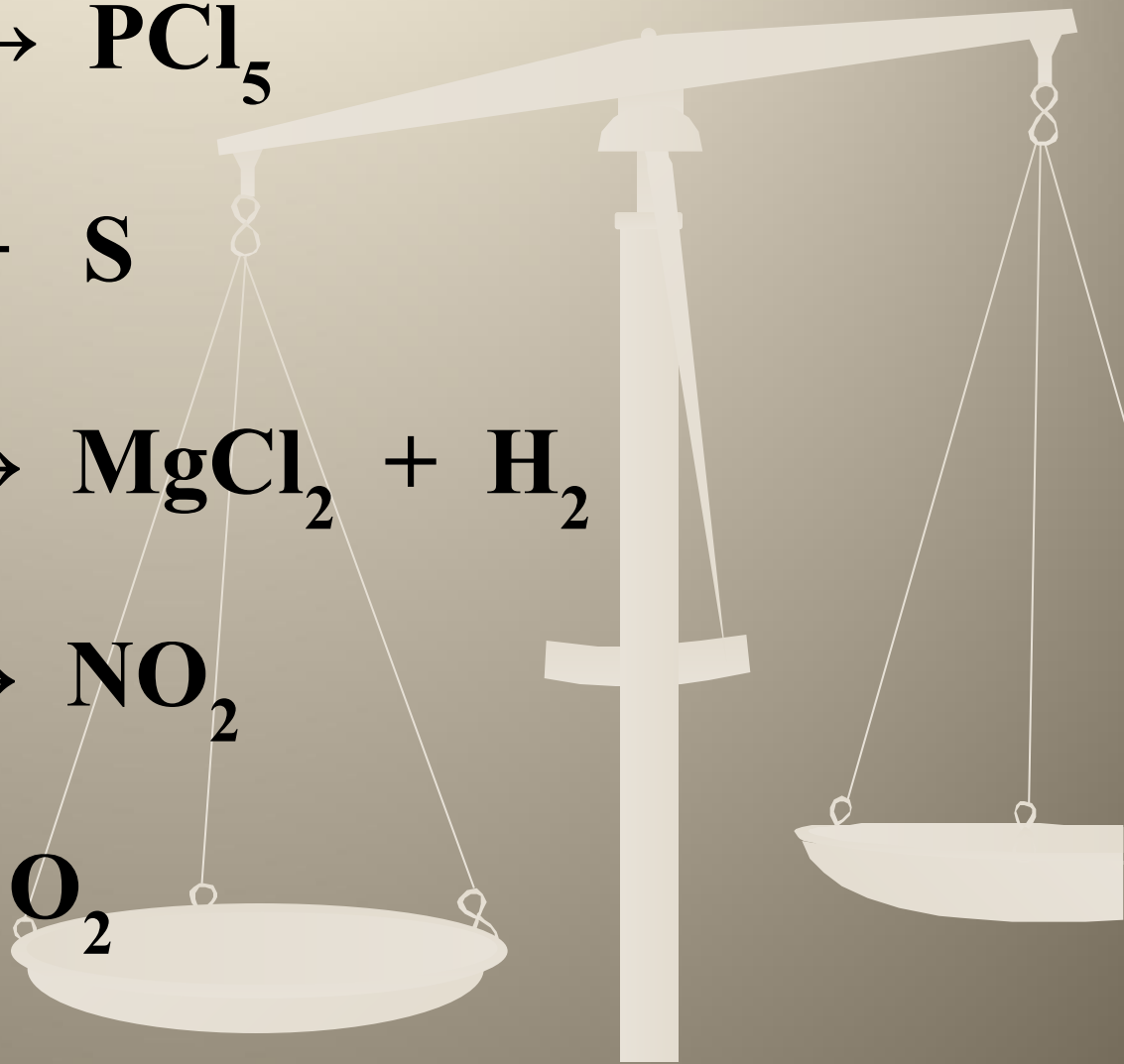
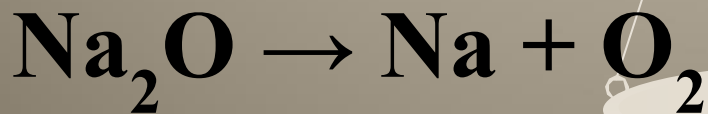
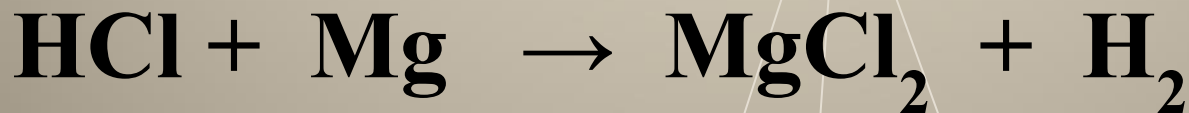
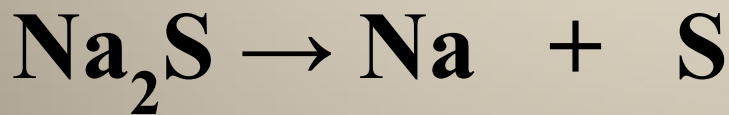


• Выводы:

- Новые вещества не получаются из ничего и не могут обратиться в ничто.
- При химических реакциях происходит перегруппировка атомов
- Масса веществ, вступивших в реакцию равна массе образовавшихся веществ
- При составлении уравнений нужно соблюдать **закон сохранения массы веществ**

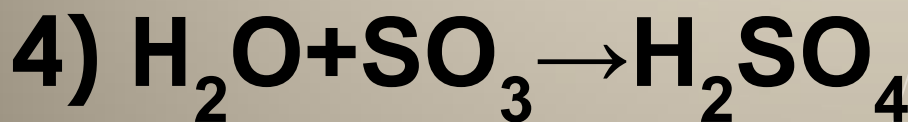
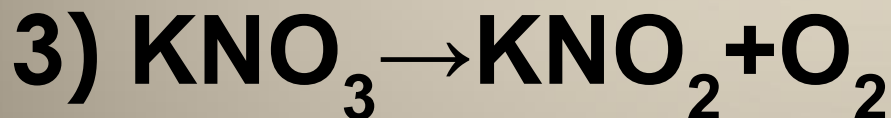
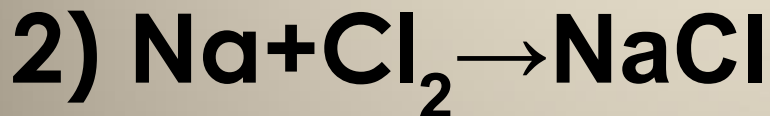
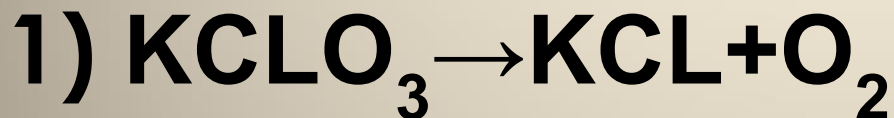


Расставьте коэффициенты и определите тип реакции:

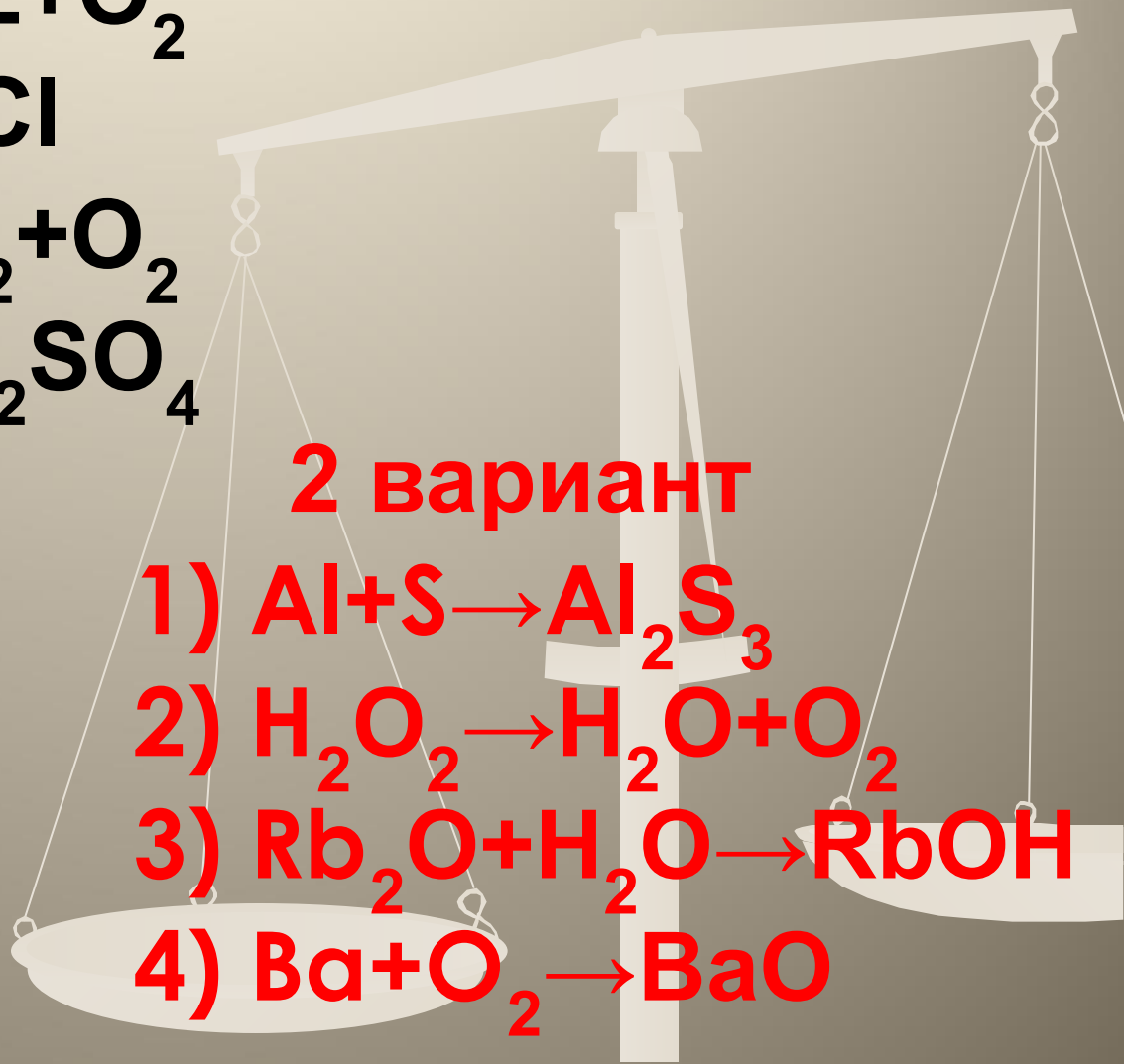
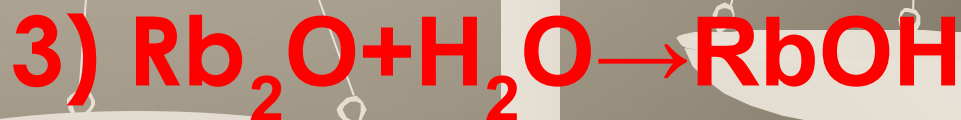
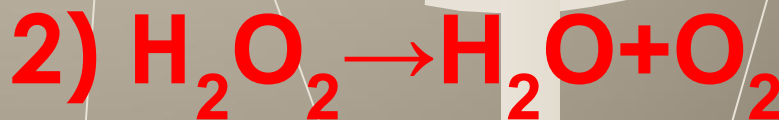


• Выполните задание:

1 вариант



2 вариант



Расставьте коэффициенты:



Расставьте коэффициенты:

