

ХИМИЯ

11 класс

Закон сохранения Массы

Мария Дмитриевна
Смирнова

Smirnova@sch2101.ru

[Vkontakte.com/masha2101](https://vk.com/masha2101)

Скоро конец триместра...



<https://vk.cc/8xtTU5> - Домашняя КР.

Вечером можно начинаться сдавать.



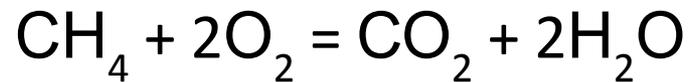
1. Определите число электронов в атомах ртути и железа.
2. Чем отличаются по составу ядра атомов изотопы ^{235}U ^{238}U ?
3. Изотоп некоторого элемента имеет 10 нейтронов в составе ядра а том и атомную массу 19. Что это за элемент?

Закон сохранения



Закон сохранения массы - масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе веществ, образовавшихся в результате реакции.

Закон сохранения массы



Закон сохранения энергии



Закон сохранения энергии - в замкнутой системе тел полная энергия не изменяется при любых взаимодействиях внутри этой системы.

Связь энергии и массы:

$$E = mc^2$$

Определение массы

В СТО масса тела m определяется из уравнения релятивистской динамики [3]:

$$m^2 = \frac{E^2}{c^4} - \frac{p^2}{c^2},$$

где E — полная энергия свободного тела, p — его импульс, c — скорость света.

$$m_{\text{rel}} c^2 = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Определённая выше масса является релятивистским инвариантом, то есть она одна и та же во всех системах

отсчёта. Если перейти в систему отсчёта, где тело покоится, то $m = \frac{E_0}{c^2}$ — масса определяется энергией покоя.

Следует однако отметить, что частицы с нулевой инвариантной массой (фотон, гравитон...) движутся в вакууме со скоростью света ($c \approx 300000$ км/сек) и поэтому не обладают системой отсчёта, в которой бы покоились.

[Ссылк](#)



Закон постоянства состава - любое определенное химически чистое соединение, независимо от способа его получения, состоит из одних и тех же химических элементов, причём отношения их масс постоянны, а относительные числа их атомов выражаются целыми числами.

Верно только для молекулярных соединений!



Провели реакции между азотом (44.8 м^3) и водородом (67.2 м^3).
Каким газом загрязнён полученный аммиак?



Вычислите объём оксида углерода (IV) (н.у.), выделившегося при прокаливании 1 кг мела, массовая доля загрязняющего песка в котором равно 15%.



Рассчитайте, какую массу чистого железа можно получить из 1 тонны магнетита – руды, содержащей 80% Fe_3O_4 , если массовая доля выхода составляет 75 %.



Из 17,55 г хлорида натрия получили сульфатным способом хлороводород, который пропустили через раствор нитрата серебра(I). При этом образовался осадок массой 32,29 г. Определите выход хлороводорода в первой реакции, считая, что выход продукта второй реакции количественный.