

02.11.2023

Група 36

Фізика і астрономія

Урок № 31

Тема уроку: Ядерні реакції

Мета уроку:

навчальна – ознайомити учнів з ядерними реакціями, що відбуваються при взаємодії складових атома з іншими елементарними частинками; пояснити суть закону збереження електричного заряду

розвивальна – розвивати уяву, творчі здібності учнів, вдосконалювати вміння застосовувати набуті знання на практиці;

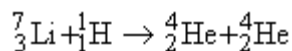
виховна – виховувати почуття відповідальності, взаємодопомоги, вміння виступати перед аудиторією.

Матеріал до уроку

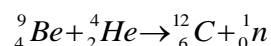
Зміну атомних ядер у результаті їх взаємодії з елементарними частинками між собою називають ядерними реакціями.

Ядерні реакції бувають як *штучні*, так і *природні*.

Першу ядерну реакцію на швидких протонах було здійснено 1932 року, коли вдалося розщепити літій на дві α -частинки:

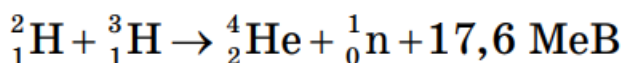


Нейтрон відкрив 1932 року англійський фізик Д. Чедвік. Його можна отримати внаслідок попадання α -частинки в ядро берилію:



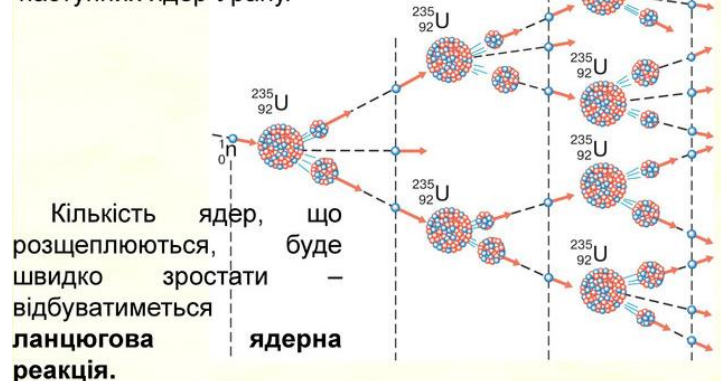
Ядерні реакції синтезу — взаємодія ядер атомів хімічних елементів з елементарними частинками або з ядрами інших елементів, внаслідок якої ядра об'єднуються, утворюючи ядро іншого хімічного елемента

При злитті легких ядер виділяється енергія, яку називають термоядерною, вона більша за енергію, що виділяється при поділі важких ядер



Ланцюгова ядерна реакція

Нейтрони, що вивільнилися, у свою чергу можуть викликати поділ наступних ядер Урану.



Зверніть увагу: у ході ядерних реакцій виконується закон збереження заряду та закон збереження кількості нуклонів.

Під час розв'язування подібних задач слід користуватися таким алгоритмом.

1. Записати рівняння ядерної реакції, позначивши ядро невідомого атома (або невідому частинку) як .

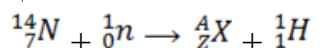
2. Записати закон збереження електричного заряду (закон збереження кількості протонів) і знайти заряд ядра Z частинки.

3. Записати закон збереження кількості нуклонів і знайти кількість нуклонів A у ядрі частинки.

Узагальнення та систематизація знань

Задача 1. Унаслідок опромінення Нітрогену нейтронами утворився протон. Визначте, яка ще частинка утворилася в результаті цієї реакції.

Згадаємо, що протон це ядро атома Гідрогену та запишемо рівняння ядерної реакції:



Запишемо закон збереження електричного заряду та знайдемо Z :

$$7 + 0 = Z + 1 \quad Z = 7 - 1 = 6.$$

Запишемо закон збереження кількості нуклонів та знайдемо A :

$$14 + 1 = A + 1 \quad A = 14.$$

Отже, унаслідок ядерної реакції утворилося ядро Карбону.

Домашнє завдання:

Опрацювати конспект, параграф №26 (с.179-180), №27 (с.186-187), виконати вправу №12 на с. 199 та задачу:

1. Дописати ядерні реакції:

