Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».

Задача

Найти энергию связи изотопа лития 73 Li .

Дано:73 Li .                                                Решение:

mp = 1,6724 ∙10-27кг                  Энергия связи ядра     Есв= ∆mс2, где ∆m -дефект

mn=  1,6748 ∙10-27кг                  массы ядра: .   ∆m = Zmp+( А- Z) mn -  Мя

Мя= 11,6475 ∙10-27кг                 Отсюда Есв={ Zmp+( А- Z) mn -  Мя}∙с2

с = 3 ∙108м/с                              из символической записи изотопа лития  73 Li ,

-----------------------------            видим, что    А = 7 и Z =3, т.е в ядре изотопа лития

Есв= ?                                        7 нуклонов, из них 3 протона и 4 нейтрона (N =А – Z)

     Подставив  значения  А и  Z в выражение энергии  связи, получим:

      Есв={ Zmp+( А- Z) mn -  Мя}∙с2

      Есв={3∙1,6724∙10-27+ 4∙1,6748 ∙10-27- 11,6475 ∙10-27}∙ (3∙108)2 =

      5,58∙10-13Дж

              Ответ:      Есв= 5,58∙10-13Дж

Б) Вопросы на закрепление

* Какие силы действуют между нуклонами в атомном ядре?
* Что называют энергией связи атомного ядра?
* Что называют дефектом массы?
* Напишите формулу дефекта массы.
* Что называют ядрами реакциями?

                       5.   Самостоятельная работа

                    Вариант 1 выполняют дети с чётными номерами по списку в электронном журнале.

А)  Какой заряд имеют α – частица, β – частица?

1. α – частица - отрицательный, β – частица – положительный;
2. α –и β – частицы - положительный;
3. α – частица - положительный, β – частица – отрицательный;

Б)   α – излучение – это:

1.  поток электронов;

2.  поток ядер атомов гелия;

3.  излучение квантов энергии.

В)  Какие частицы излучаются при указанном процессе распада:

АZM→ A-4Z-2M + Х

1.  ядро гелия;

2.  электрон;

3.  ядро гелия и электрон.

Г)  Тот факт, что при радиоактивных превращениях из атомов одних веществ

      Образуются атомы других веществ, является доказательством того,

      что радиоактивные превращения претерпевают:

 1. ядра атомов;

 2. электронные оболочки;

 3. кристаллы.

Д) В результате β –распада новый элемент занял место в таблице Менделеева:

1.  на две клетки правее;

2.  электронные оболочки;

3.  на одну клетку правее;

4.  на одну клетку левее.

                                   Вариант выполняют дети с не чётными номерами по списку в электронном журнале.

А.  Какой заряд имеют  β – частица, γ – частица?

1. β – частица – положительный, γ – излучение – отрицательный;
2. β – частица – отрицательный, γ – излучение не имеет заряда;
3. β – частица и γ – излучение– отрицательный;

Б.   β– излучение – это:

1. β– излучение квантов энергии;
2. поток ядер гелия;
3. поток электронов.

В)   В результате какого радиоактивного распада натрий  2211Na  превращается  в 2212Mg?

1. α – распада;
2. β – распада;

Г)  Почему радиоактивные препараты хранят в толстостенных свинцовых контейнерах?

1. чтобы избежать опасного излучения;
2. чтобы увеличить период полураспада;
3. чтобы уменьшить явление радиоактивности.

Д)  Какие частицы или излучения имеют наибольшую проникающую способность?

1. α – частицы;
2. γ – излучение;
3. β – излучение.

Домашняя работа повторить § 55-57