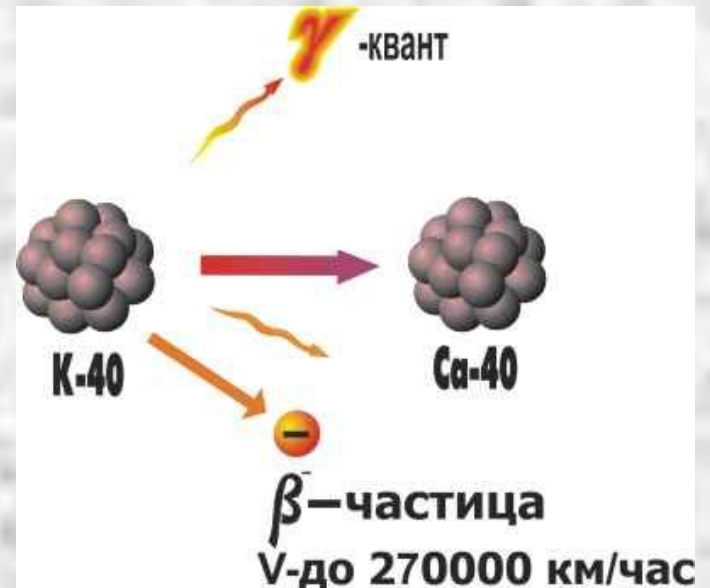


Открыты урок по физике в 9 классе

МБОУ СОШ с. Кузьминские Отвержки Липецкого
муниципального района Липецкой области
Учитель первой квалификационной категории
Толстых Ю.В.

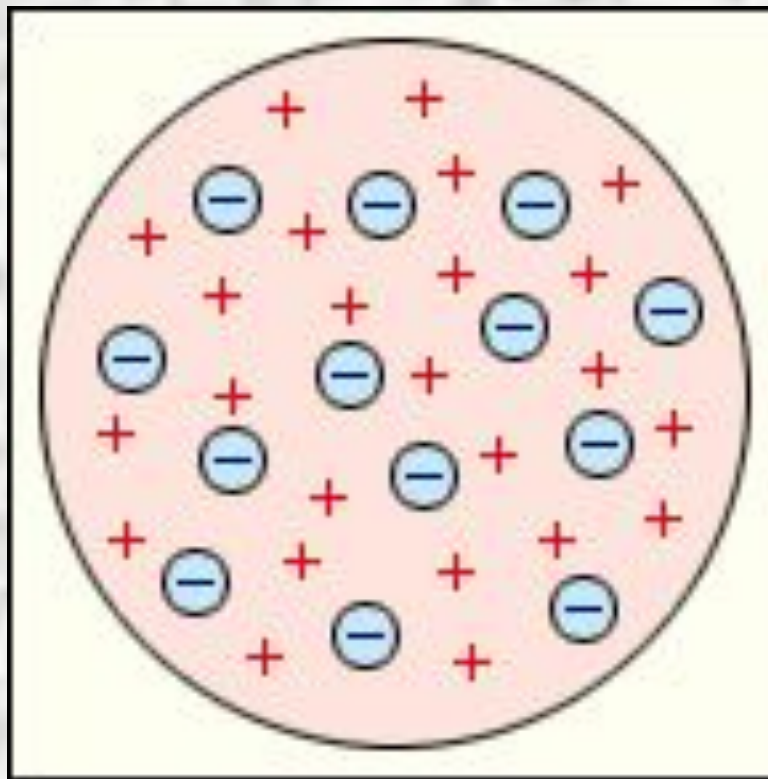
ТЕМА УРОКА:
*Радиоактивное
превращение ядер*



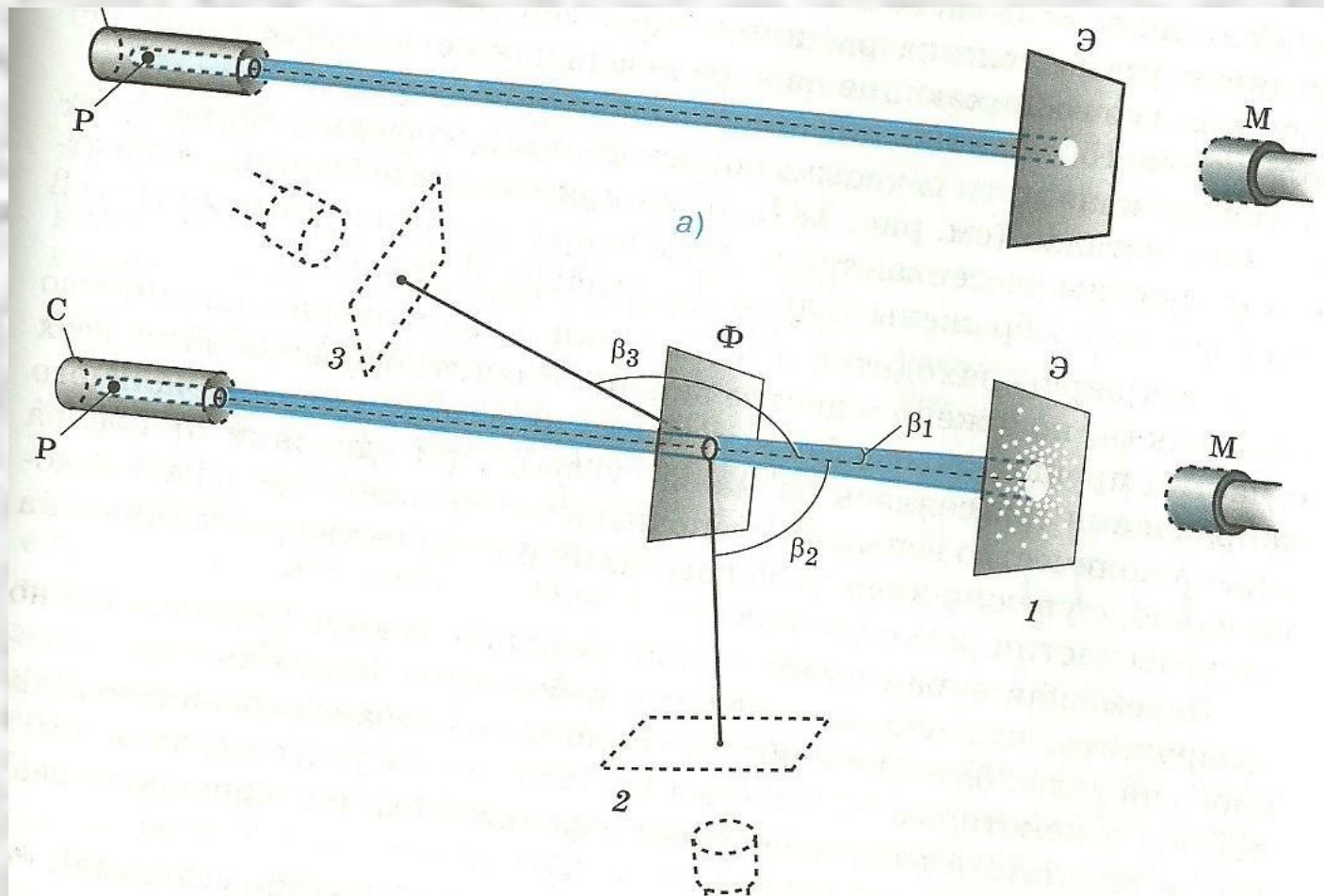
Цель урока:

преобразования ядер химических элементов, раскрыть природу радиоактивного распада, его закономерностей.

Какова модель атома Томсона?



Опишите схему опыта Резерфорда.

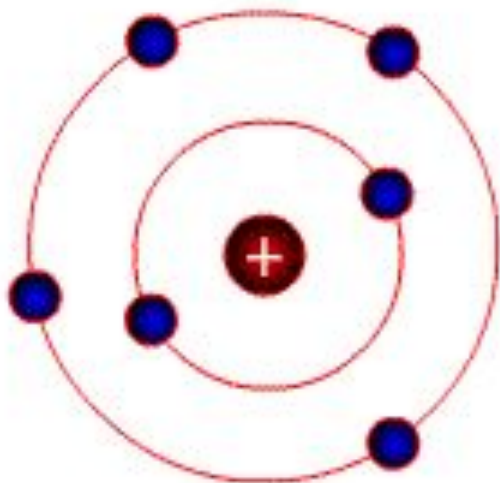


Какие результаты были
получены в ходе опыта?

Отклонение альфа-частиц от
прямолинейного распространения .
Одна две альфа частицы из 20000
отбрасывались назад.

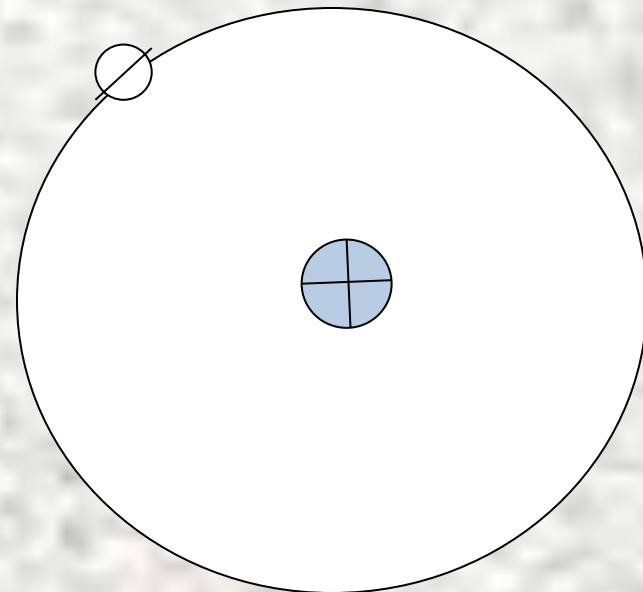
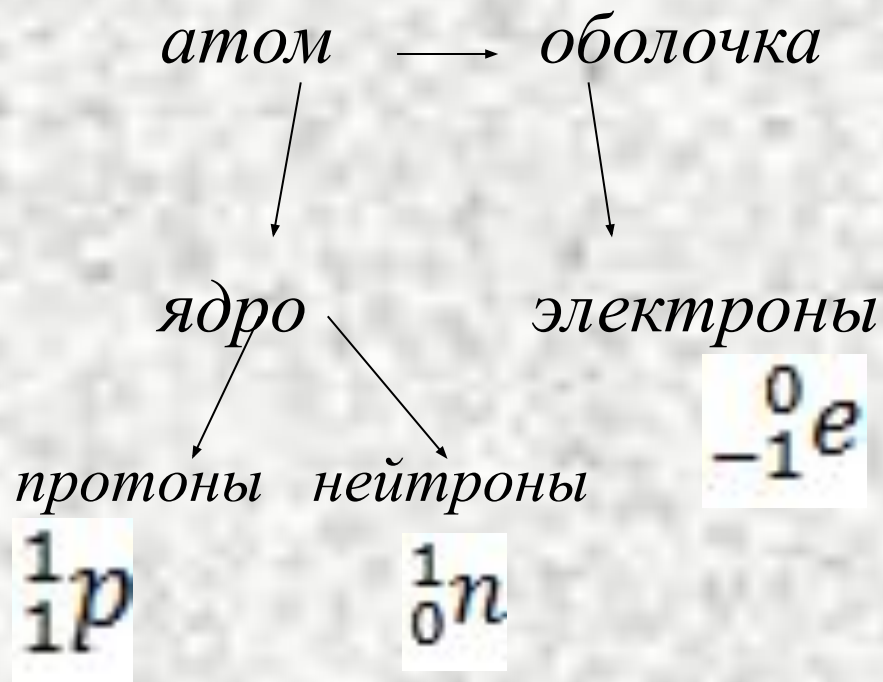
Какую модель атома предложил Резерфорд?

Планетарная модель атома Резерфорда

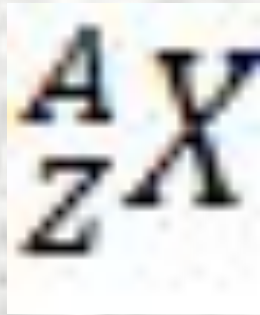


МОДЕЛЬ АТОМА УГЛЕРОДА

Вспомним строение атома из 8 кл.



Как записать любой химический элемент в виде символа?



A – атомная масса или массовое число

Z – порядковый номер или зарядовое число

Объясните выражение

$$A = Z + N$$

Какова природа α – β – γ – излучения?

α – излучение - ${}^4_2\text{He}$

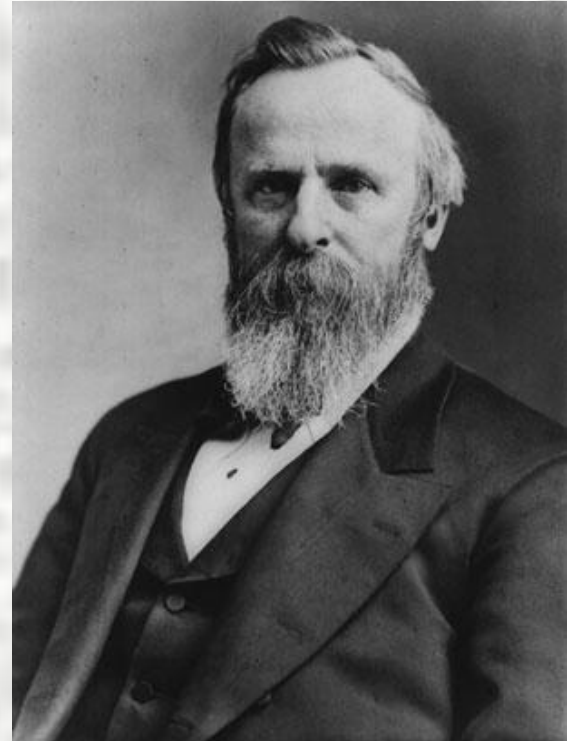
β – излучение - ${}^0_{-1}e$

γ – излучение - электромагнитная волна

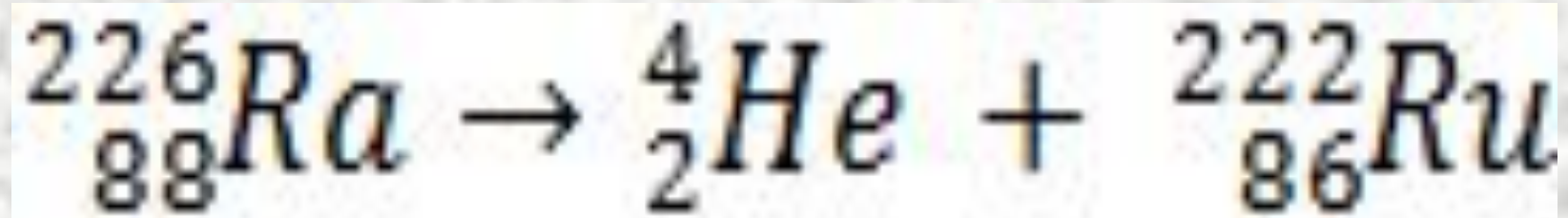
В 1902 году



Фредерик
Содди
1877-1956



Эрнест
Резерфорд
1871-1937



Дать характеристику Радия и Радона используя таблицу Д.И. Менделеева.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

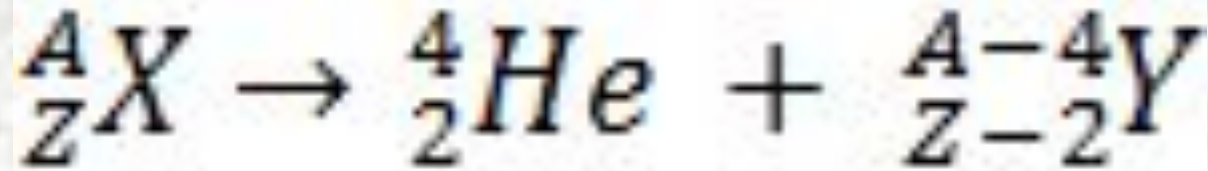
| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы | | | | | | | | Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--|------|--|--|-----------------------|--|
| | I | II | | III | IV | | V | | VI | VII | | VIII | | | | |
| 1 | H 1 1,008 | | | | | | | | | (H) | | | | | 2 He 4,003 | |
| 2 | Li 3 6,94 | Be 4 9,01 | 5 10,81 | B 6 12,01 | C 7 14,01 | N 8 16,0 | O 9 19,0 | F 10 20,18 | | | | | | | 18 Ar 39,95 | |
| 3 | Na 11 22,99 | Mg 12 24,3 | 13 26,98 | Al 14 28,09 | Si 15 30,97 | P 16 32,06 | S 17 35,45 | Cl 18 | | | | | | | | |
| 4 | K 19 39,10 | Ca 20 40,1 | Sc 21 44,96 | Ti 22 47,9 | V 23 50,9 | Cr 24 52,0 | Mn 25 54,94 | Fe 26 55,85 | Co 27 58,93 | Ni 28 58,71 | | | | | | |
| | 29 Cu 63,55 | 30 Zn 65,4 | 31 Ga 69,7 | 32 Ge 72,59 | 33 As 74,92 | 34 Se 78,96 | 35 Br 79,9 | | | | | | | | 36 Kr 83,80 | |
| 5 | Rb 37 85,47 | Sr 38 87,6 | Y 39 88,9 | Zr 40 91,2 | Nb 41 92,9 | Mo 42 95,94 | Tc 43 (99) | Ru 44 101,1 | Rh 45 102,9 | Pd 46 106,4 | | | | | | |
| | 47 Ag 107,9 | 48 Cd 112,4 | 49 In 114,8 | 50 Sn 118,7 | 51 Sb 121,75 | 52 Te 127,6 | 53 I 126,9 | | | | | | | | 54 Xe 131,3 | |
| 6 | Cs 55 132,9 | Ba 56 137,3 | * La 57 138,9 | Hf 72 178,5 | Ta 73 180,9 | W 74 183,8 | Re 75 186,2 | Os 76 190,2 | Ir 77 192,2 | Pt 78 195,1 | | | | | | |
| | 79 Au 196,9 | 80 Hg 200,6 | 81 Tl 204,4 | 82 Pb 207,2 | 83 Bi 208,9 | 84 Po (210) | 85 At (210) | | | | | | | | 86 Rn (222) | |
| 7 | Fr 87 (223) | Ra 88 (226) | ** Ac 89 (227) | Rf 104 (261) | Db 105 (262) | Sg 106 (263) | Bh 107 (264) | Hs 108 (265) | Mt 109 (266) | | | | | | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

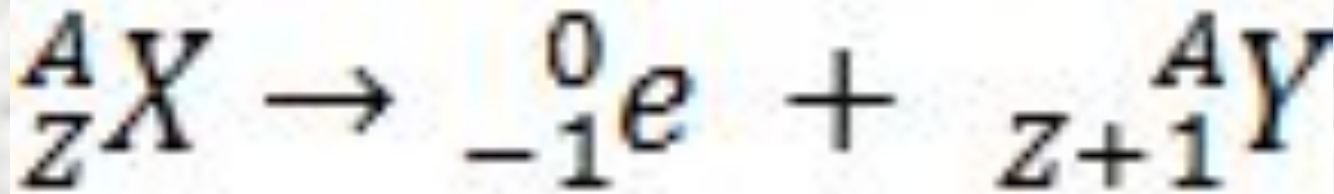
| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu |
| 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr |

Законы радиоактивного распада



Смещение элемента на две клетки к началу таблицы

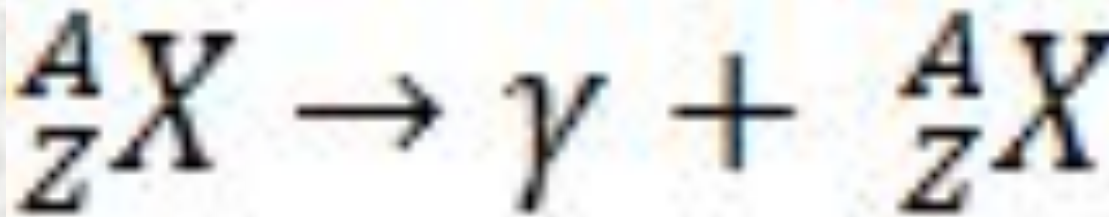
Законы радиоактивного распада



Смещение элемента на одну клетку к концу таблицы

Законы радиоактивного распада

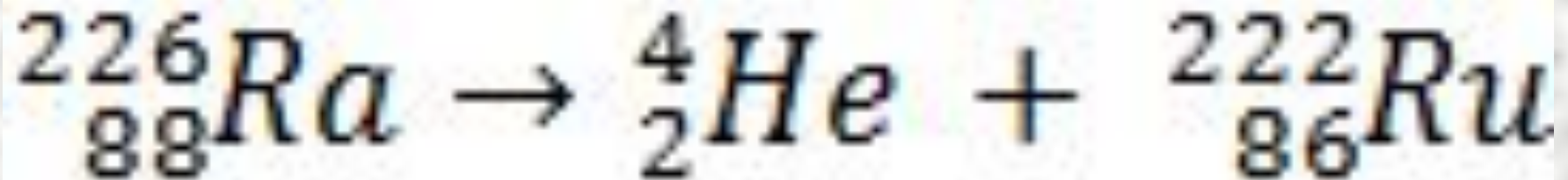
γ – излучение – излучают ядра химических элементов находящиеся в возбуждённом состоянии, поэтому при γ – распаде ядро не изменяется.



Вывод:

При радиоактивном распаде
претерпевают изменения ядра
химических элементов

Выполняются законы
сохранения зарядового и
массового чисел



$$226 = 4 + 222$$

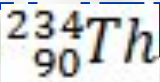
$$88 = 2 + 86$$

Вывод:

Из открытия Резерфорда и Содди следует, что

- 1) Ядра атомов имеют сложный состав;
- 2) Радиоактивность – способность ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра с испусканием частиц.

В ядро какого элемента превращается изотоп тория, если ядро испытывает три α -распада?



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы | | | | | | | | Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | |
|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | |
| 1 | H 1 1,008 | | | | | | | | | | | | 2 4,003 | He | |
| 2 | Li 3 6,94 | Be 4 9,01 | 5 10,81 | B | 6 12,01 | C | 7 14,01 | N | 8 16,0 | O | 9 19,0 | F | | 10 20,18 | Ne |
| 3 | Na 11 22,99 | Mg 12 24,3 | 13 26,98 | Al | 14 28,09 | Si | 15 30,97 | P | 16 32,06 | S | 17 35,45 | Cl | | 18 39,95 | Ar |
| 4 | K 19 39,10 | Ca 20 40,1 | Sc 21 44,96 | 22 47,9 | Ti | 23 50,9 | V | 24 52,0 | Cr | 25 54,94 | Mn | Fe 26 55,85 | Co 27 58,93 | Ni 28 58,71 | |
| | 29 63,55 | Cu | 30 65,4 | Zn | 31 69,7 | Ga | 32 72,59 | Ge | 33 74,92 | As | 34 78,96 | Se | 35 79,9 | Br | 36 83,80 |
| 5 | Rb 37 85,47 | Sr 38 87,6 | Y 39 88,9 | 40 91,2 | Zr | 41 92,9 | Nb | 42 95,94 | Mo | 43 (99) | Tc | Ru 44 101,1 | Rh 45 102,9 | Pd 46 106,4 | |
| | 47 107,9 | Ag | 48 112,4 | Cd | 49 114,8 | In | 50 118,7 | Sn | 51 121,75 | Sb | 52 127,6 | Te | 53 126,9 | I | 54 131,3 |
| 6 | Cs 55 132,9 | Ba 56 137,3 | * La 57 138,9 | 72 178,5 | Hf | 73 180,9 | Ta | 74 183,8 | W | 75 186,2 | Re | Os 76 190,2 | Ir 77 192,2 | Pt 78 195,1 | |
| | 79 196,9 | Au | 80 200,6 | Hg | 81 204,4 | Tl | 82 207,2 | Pb | 83 208,9 | Bi | 84 (210) | Po | 85 (210) | At | 86 (222) |
| 7 | Fr 87 (223) | Ra 88 (226) | ** Ac 89 (227) | 104 (261) | Rf | 105 (262) | Db | 106 (263) | Sg | 107 (264) | Bh | Hs 108 (265) | Mt 109 (266) | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 |
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |

В ядро какого элемента
превращается

${}_{6}^{14}\text{C}$ в результате β – распада ?

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы | | | | | | | | Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | |
|---------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | |
| 1 | H 1 1,008 | | | | | | | | | | | | | 2 4,003 | He |
| 2 | Li 3 6,94 | Be 4 9,01 | 5 10,81 | B | 6 12,01 | C | 7 14,01 | N | 8 16,0 | O | 9 19,0 | F | | 10 20,18 | Ne |
| 3 | Na 11 22,99 | Mg 12 24,3 | 13 26,98 | Al | 14 28,09 | Si | 15 30,97 | P | 16 32,06 | S | 17 35,45 | Cl | | 18 39,95 | Ar |
| 4 | K 19 39,10 | Ca 20 40,1 | Sc 21 44,96 | 22 47,9 | Ti | 23 50,9 | V | 24 52,0 | Cr | 25 54,94 | Mn | Fe 26 55,85 | Co 27 58,93 | Ni 28 58,71 | |
| | 29 63,55 | Cu | 30 65,4 | Zn | 31 69,7 | Ga | 32 72,59 | Ge | 33 74,92 | As | 34 78,96 | Se | 35 79,9 | Br | 36 83,80 |
| 5 | Rb 37 85,47 | Sr 38 87,6 | Y 39 88,9 | 40 91,2 | Zr | 41 92,9 | Nb | 42 95,94 | Mo | 43 (99) | Tc | Ru 44 101,1 | Rh 45 102,9 | Pd 46 106,4 | |
| | 47 107,9 | Ag | 48 112,4 | Cd | 49 114,8 | In | 50 118,7 | Sn | 51 121,75 | Sb | 52 127,6 | Te | 53 126,9 | I | 54 131,3 |
| 6 | Cs 55 132,9 | Ba 56 137,3 | * La 57 138,9 | 72 178,5 | Hf | 73 180,9 | Ta | 74 183,8 | W | 75 186,2 | Re | Os 76 190,2 | Ir 77 192,2 | Pt 78 195,1 | |
| | 79 196,9 | Au | 80 200,6 | Hg | 81 204,4 | Tl | 82 207,2 | Pb | 83 208,9 | Bi | 84 (210) | Po | 85 (210) | At | 86 (222) |
| 7 | Fr 87 (223) | Ra 88 (226) | ** Ac 89 (227) | 104 (261) | Rf | 105 (262) | Db | 106 (263) | Sg | 107 (264) | Bh | Hs 108 (265) | Mt 109 (266) | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 |
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |

${}^{238}_{92}\text{U}$ испытывает α и 2 β – распада.

Какое ядро получится в результате этих распадов?

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

| ПЕРИОДЫ | Г Р У П П Ы | | | | | | | | Э Л Е М Е Н Т О В | | | | | | |
|---------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | | | | | |
| 1 | H 1 1,008 | | | | | | | | | | | | 2 4,003 | He | |
| 2 | Li 3 6,94 | Be 4 9,01 | 5 10,81 | B | 6 12,01 | C | 7 14,01 | N | 8 16,0 | O | 9 19,0 | F | | 10 20,18 | Ne |
| 3 | Na 11 22,99 | Mg 12 24,3 | 13 26,98 | Al | 14 28,09 | Si | 15 30,97 | P | 16 32,06 | S | 17 35,45 | Cl | | 18 39,95 | Ar |
| 4 | K 19 39,10 | Ca 20 40,1 | Sc 21 44,96 | 22 47,9 | Ti | 23 50,9 | V | 24 52,0 | Cr | 25 54,94 | Mn | Fe 26 55,85 | Co 27 58,93 | Ni 28 58,71 | |
| | 29 63,55 | Cu | 30 65,4 | Zn | 31 69,7 | Ga | 32 72,59 | Ge | 33 74,92 | As | 34 78,96 | Se | 35 79,9 | Br | 36 83,80 |
| 5 | Rb 37 85,47 | Sr 38 87,6 | Y 39 88,9 | 40 91,2 | Zr | 41 92,9 | Nb | 42 95,94 | Mo | 43 (99) | Tc | Ru 44 101,1 | Rh 45 102,9 | Pd 46 106,4 | |
| | 47 107,9 | Ag | 48 112,4 | Cd | 49 114,8 | In | 50 118,7 | Sn | 51 121,75 | Sb | 52 127,6 | Te | 53 126,9 | I | 54 131,3 |
| 6 | Cs 55 132,9 | Ba 56 137,3 | * La 57 138,9 | 72 178,5 | Hf | 73 180,9 | Ta | 74 183,8 | W | 75 186,2 | Re | Os 76 190,2 | Ir 77 192,2 | Pt 78 195,1 | |
| | 79 196,9 | Au | 80 200,6 | Hg | 81 204,4 | Tl | 82 207,2 | Pb | 83 208,9 | Bi | 84 (210) | Po | 85 (210) | At | 86 (222) |
| 7 | Fr 87 (223) | Ra 88 (226) | ** Ac 89 (227) | 104 (261) | Rf | 105 (262) | Db | 106 (263) | Sg | 107 (264) | Bh | Hs 108 (265) | Mt 109 (266) | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 |
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |

Домашнее задание:

§57, упр. 43 (1-4)

Спасибо за внимание!!!



Источники информации:

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.google.ru/search>