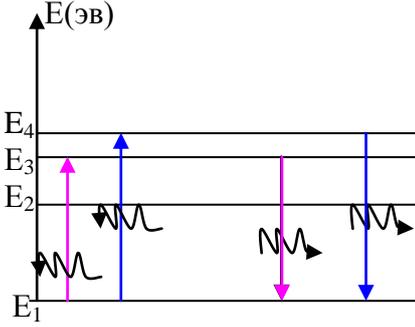
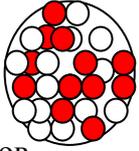
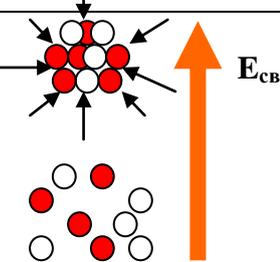
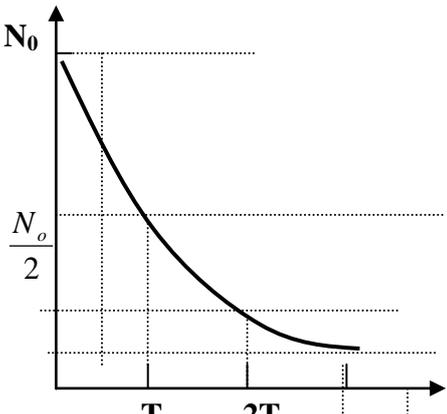


14. Атомная и ядерная физика.

| Явления, понятия, законы | Графическая модель | Математическая модель |
|---|---|---|
| <p>1. Испускание и поглощение света.</p> |  | <p>$h\nu_{31} = E_3 - E_1$; излучение.</p> <p>$h\nu_{41} = E_4 - E_1$; излучение.</p> <p>$h\nu_{13} = E_1 - E_3$;</p> <p>$h\nu_{14} = E_1 - E_4$; поглощение.</p> <p>в общем случае: $h\nu_{mn} = E_m - E_n$;</p> <p>$E_m > E_n$ - излучение;</p> <p>$E_m < E_n$ - поглощение;</p> |
| <p>2. Состав ядра атома.</p> | <p>p ○</p> <p>n ●</p>  <p>Z-протонов N-нейтронов. $A=N+Z$-массовое число.</p> | <p>Z-порядковый номер в системе Менделеева; $A \approx M_a$; (а.е.м.)</p> |
| <p>3. Энергия связи атомных ядер.</p> |  | <p>$\frac{E_{св}}{A}$ = удельная энергия связи;</p> <p>$E_{св} = c^2 \{Zm_H + (A - Z)m_n - M_a\}$;</p> <p>$E_{св} = 931 \frac{Мэв}{а.е.м.} \{Zm_H + (A - Z)m_n - M_a\}$</p> <p>$m_H$ - масса изотопа водорода 1_1H</p> <p>m_n - масса нейтрона.</p> <p>M_a - масса атома.</p> <p>$E_{св} = 931 \frac{Мэв}{а.е.м.} \{\Delta m_{а.е.м.}\}$</p> <p>$\{\Delta m_{а.е.м.}\}$ - изменение массы</p> |
| <p>4. Ядерные реакции.</p> | <p>$^{14}_7N + ^4_2He \rightarrow ^{17}_8O + ^1_1H$</p> <p>$M_1$ M_2</p> <p>(до реак) (после реакции)</p> | <p>$14+4=17+1$-закон сохр.нуклонов;</p> <p>$7+2=8+1$ закон сохр.заряда.</p> <p>E - энергия ядерной реакции.</p> <p>$E = 931 \frac{Мэв}{а.е.м.} (M_1 - M_2)$;</p> <p>$E > 0$ - энергия выделяется;</p> <p>$E < 0$ - энергия поглощается.</p> |
| <p>5. Закон радиоактивного распада</p> |  | <p>$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$;</p> <p>N_0-начальное число ядер $t=0$;</p> <p>N число ядер через время t</p> |