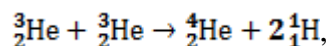
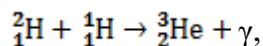
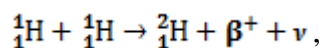


Задание по химии

1. При полном гидролизе 14,6 г природного дипептида действием 12%-ного раствора гидроксида натрия (плотность 1,20 г/см³) получены соли А и В. Одна из солей, например А, масса которой 11,1 г, содержит 20,72% ионов натрия. Определите возможную формулу исходного дипептида и вычислите объем щелочи, вступившей в реакцию.
2. Для реакции 2-го порядка $A + B \rightarrow D + E$ константа скорости составляет 0,8 л/(моль·мин). Начальные концентрации исходных веществ $C_{0,A} = 0,002$ моль/л и $C_{0,B} = 0,5$ моль/л. Определить время, за которое исходное вещество А прореагирует на 95%.
3. Источником солнечной энергии служит следующая последовательность реакций ядерного синтеза:



где β^+ означает позитрон (античастица электрона, имеет электрический заряд +1), ν — нейтрино, γ — гамма-квант. Напишите суммарное уравнение процесса «горения» водорода на Солнце. Рассчитайте, какая масса (в а.е.м.) теряется при образовании одного ядра атома гелия в этом процессе. Используя формулу Эйнштейна $E = mc^2$, найдите, сколько энергии выделяется в данном процессе ядерного синтеза из 1 г водорода. Во сколько раз эта энергия больше, чем энергия, выделяющаяся при сгорании 1 г водорода в атмосфере кислорода? При расчетах используйте следующие данные: $m({}^1_1\text{H}) = 1,00727$, $m(\beta^+) = 0,0005486$, $m({}^4_2\text{He}) = 4,00273$ (массы выражены в а. е.м.), $1 \text{ а.е.м.} = 1,6605402 \cdot 10^{-27} \text{ кг} = 1,6605402 \cdot 10^{-24} \text{ г}$, теплота образования жидкой воды 285,8 кДж/моль.