



11

□ (1 балл)

Химический элемент состоит из двух изотопов. В первом 13 протонов и 14 нейтронов. Во втором на один нейтрон меньше. В природе на 99 атомов первого изотопа приходится 1 атом второго. Средняя атомная масса этого изотопа равна:

- 1) 27,00
- 2) 26,99
- 3) 26,95
- 4) 26,82
- 5) 27,20

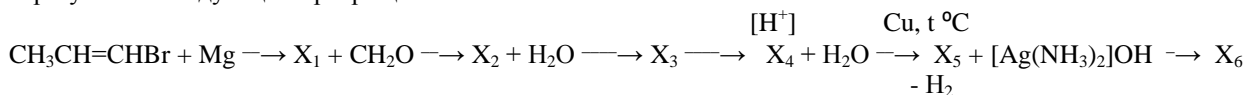
□ (1 балл)

Основные свойства в цвиттер-ионе аминокислоты глицин проявляет функциональная группа:

- 1) $-\text{NH}_2$
- 2) $-\text{COOH}$
- 3) $-\text{COO}^-$
- 4) $-\text{NH}_3^+$

□ (2 балла)

В результате следующих превращений



Образуется конечный продукт X_6

- 1) 3-оксобутаналь
- 2) 2-оксобутаналь
- 3) 2-гидроксибутановая кислота
- 4) 3-гидроксибутановая кислота

□ (2 балла)

При взаимодействии углеводорода с массовыми долями углерода и водорода, соответственно, 85,6 % и 14,4 %, с бромом в соотношении 1:1 при 300 °C на получение 14,9 г продукта реакции с выходом 90 % израсходовано 17,76 г брома. Определить суммарное число атомов всех элементов в формуле исходного углеводорода. Ответ вписать в строку.

□ (4 балла)

13,6 г смеси 4- и 2-метилбензойных кислот в соотношении 1:4 было этерифицировано аллиловым спиртом в смесь сложных эфиров с выходами 80 % и 20 % соответственно. Рассчитать объем водорода в мл (н.у.), необходимый для гидрирования полученных сложных эфиров по двойной связи.