

1 Найти массу глюкозы, которую можно получить при переработке 2,4 т картофеля (массовая доля крахмала в картофеле равна 20%), если известно, что выход глюкозы составляет 60% от теоретически возможного.

Дано:

$$m(\text{карт.}) = 2,4 \text{ т}$$

$$w(\text{крахм.}) = 20\%$$

$$w(\text{ГЛЮКОЗЫ}) = 60\%$$

Найти:

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) - ?$$

Решение:

$$\begin{array}{l} 1) 2,4 \text{ т} - 100\% \\ \quad y - 20\% \end{array} \quad / \quad y = 0,48 \text{ т}$$

0,48 т

x



$$M \ 162 * n \text{ г/МОЛЬ}$$

$$M \ 180 \text{ г/МОЛЬ}$$

$$m \ 162 * n \text{ г}$$

$$m \ 180 * n \text{ г}$$

$$\frac{\underline{0,48 \text{ т}}}{162 * n \text{ г}} = \frac{\underline{x}}{180 * n \text{ г}} \quad / \quad x = 0,53 \text{ т}$$

$$\begin{array}{l} 3) 0,53 \text{ т} - 100\% \\ \quad z - 60\% \end{array} \quad / \quad z = 0,32 \text{ т}$$

2 Какую массу этилового спирта можно получить из 200 кг древесных опилок, содержащих 55% целлюлозы ? Массовая доля выхода на каждой стадии производства составляет 60%.

Дано:

$$m(\text{опилок}) = 200 \text{ кг}$$

$$w(\text{целлюлозы}) = 55\%$$

$$W(\text{выхода}) = 60\%$$

Найти:

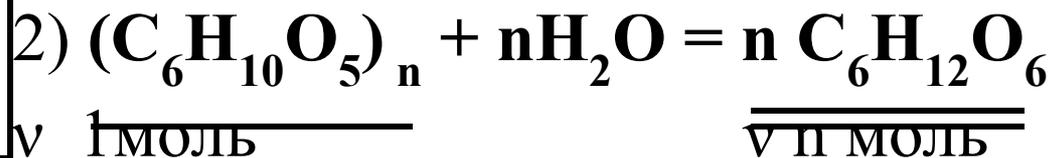
$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) - ?$$

Решение:

$$1) \begin{array}{l} 200 \text{ кг} - 100\% \\ y - 55\% \end{array} \quad / \quad y = 110 \text{ кг}$$

110 кг

x



$$M \quad 162 * n \text{ г/МОЛЬ}$$

$$M \quad 180 \text{ г/МОЛЬ}$$

$$m \quad 162 * n \text{ г}$$

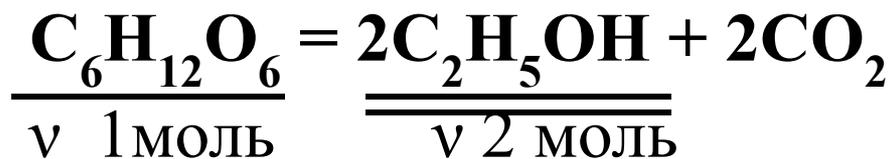
$$m \quad 180 * n \text{ г}$$

$$\underline{110 \text{ кг}} = \underline{x} \quad / \quad x = 122,22 \text{ кг}$$

$$162 * n \text{ г} \quad 180 * n \text{ г}$$

$$3) \begin{array}{l} 122,22 \text{ кг} - 100\% \\ x_1 - 60\% \end{array} \quad / \quad x_1 = 73 \text{ кг (м пр.)}$$

4) 73 кг x_2



M 180 г/моль M 46 г/моль

m 180 г m 92 г

$$\frac{73 \text{ кг}}{180 \text{ г}} = \frac{x_2}{92 \text{ г}} \quad \Bigg| \quad x_2 = 37,31 \text{ кг}$$

5) 37,31 кг – 100% /

$$x_3 - 60\% \quad \Bigg| \quad x_3 = 22,48 \text{ кг (м пр.)}$$

Ответ: $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 22,48 \text{ кг}$

3 Вычислите число структурных звеньев в молекуле крахмала с молекулярной массой, равной 1944000.

Дано:

$$\begin{aligned} \text{Mr (крахмала)} &= \\ &= 1\,944\,000 \end{aligned}$$

Найти:

n - ?

Решение:

Химическая формула крахмала



$$\text{Mr}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5) = 162$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{\text{Mr}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n}{\text{Mr}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)} = \frac{1\,944\,000}{162} = \\ &= 12\,000 \end{aligned}$$

Ответ: n = 12 000

Полисахариды

Признаки сравнения	Крахмал	Целлюлоза
Химический состав и пространственное строение молекулы	$(C_6H_{10}O_5)_n$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Нахождение в природе		
Получение		
Химические свойства		
Применение		