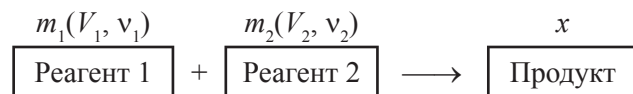
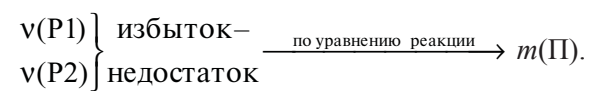


**Структурно-логические схемы
решения задач основного типа**

I. Задачи на избыток-недостаток.



Найти $m(\Pi)$ (100 %-й выход).

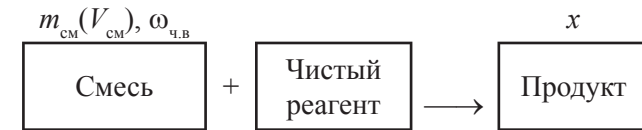


II. Задачи на смеси.

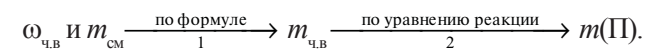
$$\omega_{\text{ч.в}} = \frac{m_{\text{ч.в}}}{m_{\text{см}}} \cdot 100\%,$$

где $\omega_{\text{ч.в}}$ – массовая доля чистого вещества, %; $m_{\text{см}}$ – масса смеси; $m(\Pi)$ – масса продукта реакции.

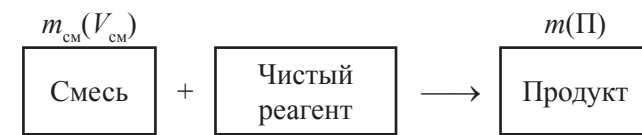
1.



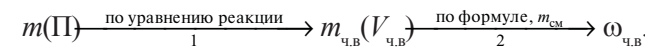
Найти $m(\Pi)$.



2.



Найти $\omega_{\text{ч.в}}$.



3.



Найти $m_{\text{см}}(V_{\text{см}})$.



III. Задачи на растворы.

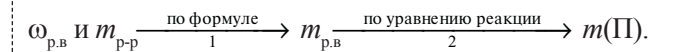
$$\omega_{\text{р.в}} = \frac{m_{\text{р.в}}}{m_{\text{р-р}}} \cdot 100\%,$$

где $\omega_{\text{р.в}}$ – массовая доля растворенного вещества, $m_{\text{р.в}}$ – масса растворенного вещества; $m_{\text{р-р}}$ – масса раствора.

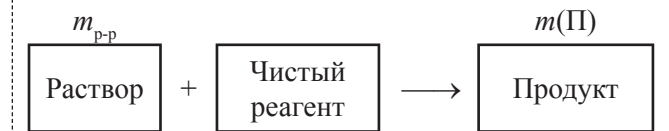
1.



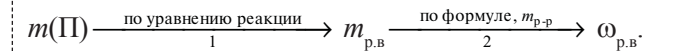
Найти $m(\Pi)$.



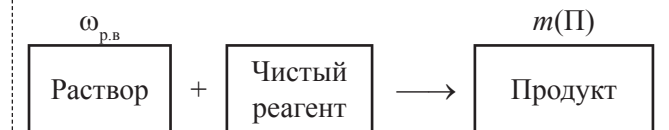
2.



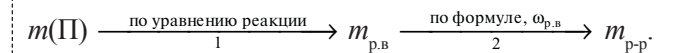
Найти $\omega_{\text{р.в}}$.



3.



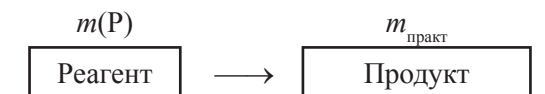
Найти $m_{\text{р-р}}$.



IV. Задачи на выход продукта реакции.

$$\eta = \frac{m_{\text{практ}}}{m_{\text{теор}}} \cdot 100\%.$$

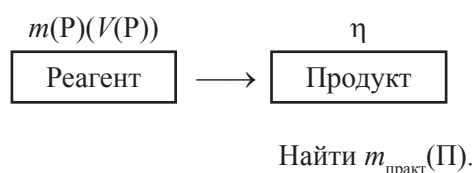
1.



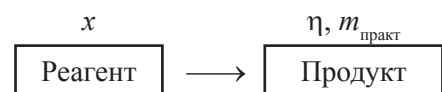
Найти $\eta < 100\%$.



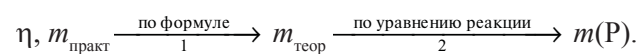
2.



3.



Найти $m(P)$.

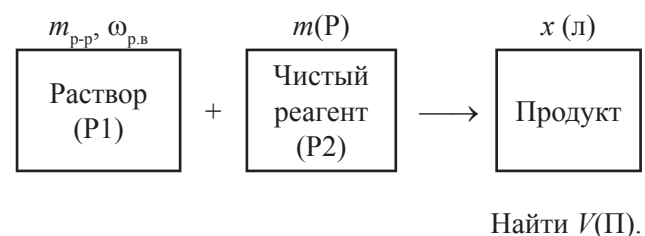


Для решения задач комбинированного типа учащиеся должны научиться составлять структурно-логические схемы на базе структурно-логических схем для основных типов задач или использовать готовые схемы.

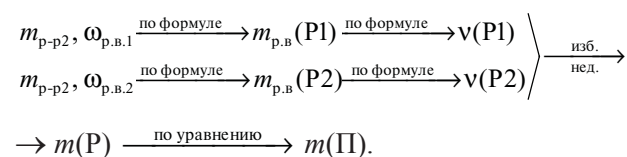
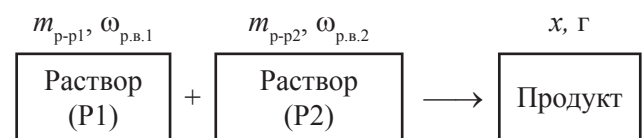
Структурно-логические схемы решения задач смешанного типа

I. Задачи на избыток–недостаток и раствор.

Задача 1. При обработке 14,1 г карбида алюминия раствором соляной кислоты массой 200 г с массовой долей кислоты 20 % выделился газ. Определите его объем.



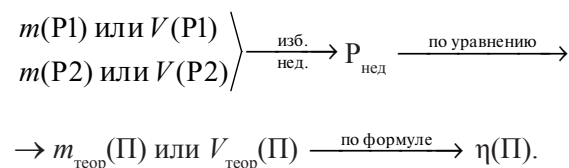
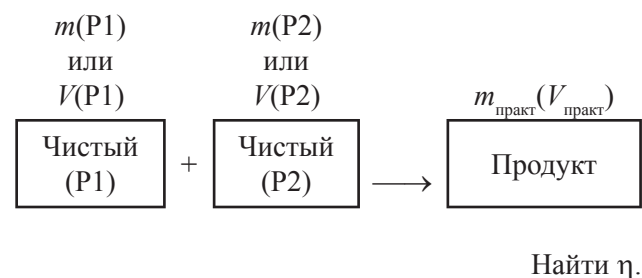
Задача 2. При взаимодействии раствора толуола в тетрахлориде углерода массой 100 г и с массовой долей толуола в растворе 20 % с раствором азотной кислоты массой 200 г и массовой долей кислоты 30 % образовался нитротолуол. Определите его массу.



Задача 3. Пропен объемом 2,24 л обесцветили бромной водой массой 50 г с массовой долей брома 5 %. Получили 1,2-дибромпропан. Определите его количество.

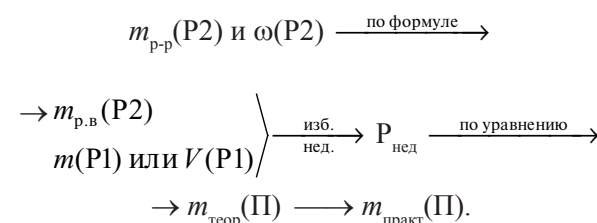
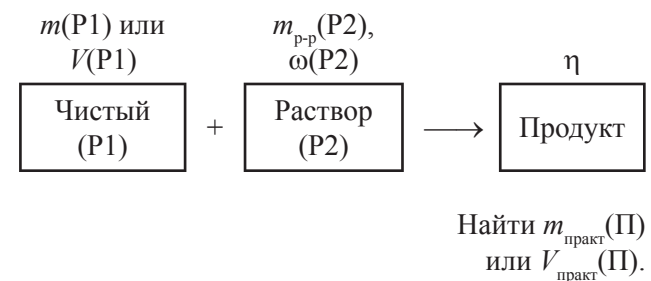
II. Задачи на избыток–недостаток и выход продукта реакции.

1. Задачи на избыток–недостаток, когда реагенты, вступающие в реакцию, чистые и необходимо найти выход продукта реакции.



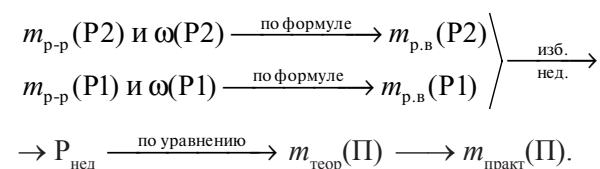
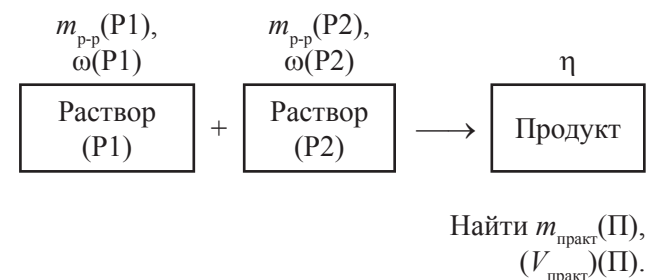
Задача 4. Для получения метанола взяты оксид углерода(II) объемом 2 м³ и водород объемом 5 м³ (н.у.) В результате получили метанол массой 2,04 кг. Определите выход метанола.

2. Задачи на избыток–недостаток, когда один из реагентов находится в растворе и нужно найти массу (объем) образовавшегося продукта реакции.



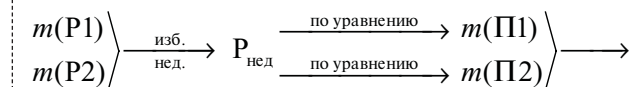
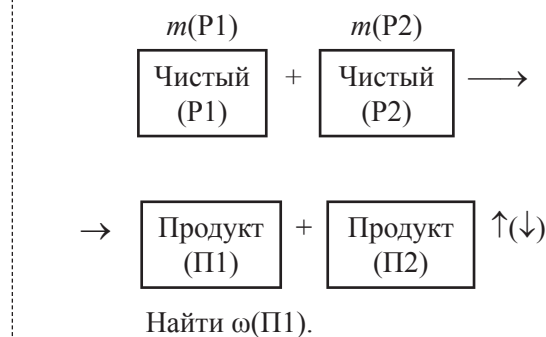
Задача 5. На раствор пропанола массой 200 г с массовой долей спирта 80 % подействовали серной кислотой массой 9,8 г, при этом образовалась пропионсерная кислота, выход которой составил 80 %. Определите массу образовавшейся кислоты.

3. Задачи на избыток–недостаток, когда оба реагента находятся в растворе и нужно найти массу (объем) образовавшегося продукта реакции.



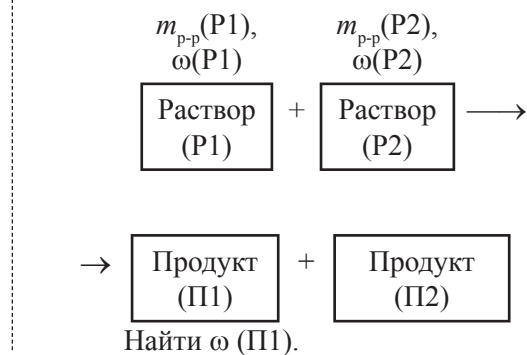
III. Задачи на нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в образовавшемся растворе, если даны сведения об обоих реагентах.

1. Задачи на нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в образовавшемся растворе, если даны сведения об обоих реагентах, но один продукт выходит из реакционной среды.



Задача 6. Определите массовую долю алкоголята натрия в его спиртовом растворе, полученном в результате реакции между металлическим натрием массой 2,3 г и абсолютным этанолом объемом 50 мл и плотностью 0,79 г/мл.

2. Задачи на нахождение массовой доли одного из продуктов реакции в образовавшемся растворе, если даны сведения об обоих реагентах, находящихся в растворе, и оба продукта остаются в среде реакции.



$$\begin{array}{l}
 m_{\text{р-р}}(\text{P1}), \omega(\text{P1}) \xrightarrow{\text{по формуле}} m_{\text{р.в}}(\text{P1}) \\
 m_{\text{р-р}}(\text{P2}), \omega(\text{P2}) \xrightarrow{\text{по формуле}} m_{\text{р.в}}(\text{P2})
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} m_{\text{р-р}}(\text{P1}), \omega(\text{P1}) \\ m_{\text{р-р}}(\text{P2}), \omega(\text{P2}) \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{изб.} \\ \text{нед.} \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow \text{P}_{\text{нед}} \xrightarrow{\text{по уравнению}} m(\text{П1}) \xrightarrow{\text{по формуле}} m_{\text{р-р общ}} \rightarrow$$

$$\xrightarrow{\text{по формуле}} \omega(\text{П1}),$$

$$m_{\text{р-р общ}} = m_{\text{р-р}}(\text{P1}) + m_{\text{р-р}}(\text{P2}).$$

Здесь: $m_{\text{р-р общ}}$ – масса образовавшегося раствора.

Задача 7. Определить массовую долю эфира в образовавшемся растворе, полученном в результате взаимодействия 150 г раствора уксусной кислоты с массовой долей кислоты 50 % и 100 г раствора метанола с массовой долей спирта 30 %.