

Задачи

1. Определить массовые доли компонентов в смеси, состоящей из 400 кг бензола и 100 кг толуола.
2. Определить мольные доли компонентов в смеси, состоящей из 100 кг метана, 120 кг этана и 180 кг этилена.
3. Смешано 20 г бензола, 10 г этилового спирта и 50 г ацетона. Чему равны мольные и массовые доли указанных веществ в растворе?
4. Вычислить массовые доли этанола и воды в водном растворе этилового спирта, содержащего по объёму 40% этанола. Плотность этанола равна $0,7893 \text{ г/см}^3$, плотность воды $0,9982 \text{ г/см}^3$.
5. Раствор серной кислоты имеет концентрацию 577 г/л. Плотность раствора равна $1,335 \text{ г/см}^3$. Вычислить содержание серной кислоты в растворе в мольных долях.
6. Раствор хлорида калия содержит 245,7 г соли на 1000 г воды. Плотность раствора $1,131 \text{ г/см}^3$. Вычислить мольные доли воды и соли в растворе.
7. Вычислить молярную массу смеси, если в её составе содержится:
 - а) 5 моль CH_4 , 7 моль CO_2 , 3 моль N_2 ;
 - б) 56 л CO , 112 л H_2 , 44,8 л N_2 (н.у.);
 - в) 25 г NO_2 , 30 г CO_2 , 60 г O_2 .
8. Найти плотность смеси, имеющей следующий массовый состав: керосин – 30%, мазут – 70%. Плотность керосина 800 кг/м^3 , плотность мазута 950 кг/м^3 .
9. Вычислить массовую теплоёмкость сплава состава (масс. %): Bi – 50,7; Pb – 25,0; Cd – 10,1; Sn – 14,2. Массовые теплоёмкости [кДж/(кг·К)] равны соответственно для висмута 0,122; свинца 0,129; кадмия 0,231; олова 0,221.
10. Газ подземной газификации имеет примерный состав (об. %): CO – 12; H_2 – 14,0; N_2 – 62,2; CO_2 – 10,0; CH_4 – 1,8. Рассчитайте среднюю объёмную теплоёмкость газа при 0°C , если средние теплоёмкости газов, составляющих газовую смесь при 0°C соответственно равны [кДж/($\text{м}^3 \cdot \text{K}$)]: 1,270; 1,295; 1,265; 1,688; 1,487.
11. При 20°C в 1 м^3 воды растворили 200 кг поваренной соли. Определить среднюю массовую теплоёмкость полученного раствора, если комнатной температуре средняя массовая теплоёмкость поваренной соли равна 0,864, а воды 4,2 кДж/(кг·К). Плотность воды при 20°C составляет $998,2 \text{ кг/м}^3$.