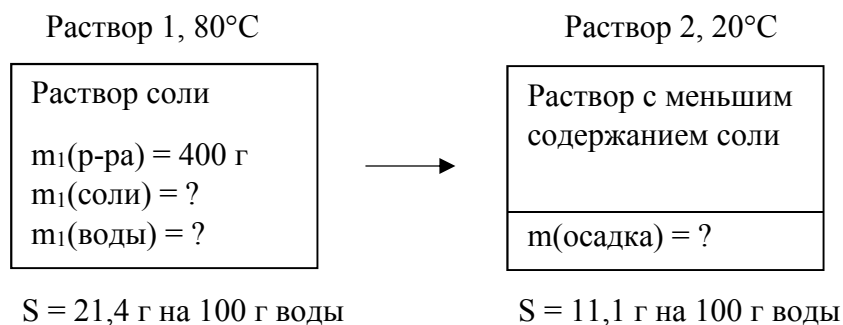


Задача 2. Сколько граммов сульфата калия выпадет в осадок из 400 г раствора, насыщенного при 80°C, при охлаждении его до 20°C? Растворимость K_2SO_4 составляет 21,4 г при 80°C и 11,1 г при 20°C.

Источник: Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. Задачник по химии. 1999 г. Задача 277.

Ответ: 33,9 г K_2SO_4 .

Решение: нарисуете схематично растворы при 20°C и 80°C, отметив на рисунке всё, что нам известно.



Если при охлаждении в осадок выпадает безводная соль, то важно помнить, что в обоих растворах масса воды будет одинаковой: $m_1(H_2O) = m_2(H_2O)$.

Так как нам известна масса раствора, а не воды при 80°C, пропорцию необходимо составлять для всего раствора, а не только для воды. Имея растворимость 21,4 г соли на 100 г воды; получаем 21,4 г соли на 121,4 г всего раствора ($100 + 21,4 = 121,4 \text{ г}$).

Составим пропорцию для первого раствора:

21,4 (соль) --- 121,4 (раствор)
 x (соль) --- 400 (раствор)

Решим эту пропорцию: $x = 70,51 \text{ г}$ (масса соли в первом растворе). Во втором растворе масса соли уменьшится из-за выпадения осадка, но масса воды останется прежней:

$m_1(H_2O) = m(\text{раствора}) - m(\text{соли})$
 $m_1(H_2O) = 400 - 70,51 = 329,49 \text{ г}$. Следовательно, во втором растворе: $m_2(H_2O) = 329,49 \text{ г}$.

Составим пропорцию для второго раствора:

11,1 (соль) --- 100 (вода)
 x (соль) --- 329,49 (вода)

Решим эту пропорцию: $x = 36,57 \text{ г}$.

Следовательно, $m(\text{осадка}) = m(\text{соли в первом р-ре}) - m(\text{соли во втором р-ре})$.

$m(\text{осадка}) = 70,51 - 36,57 = 33,94 \text{ г}$.

Ответ: $m(\text{осадка}) = 33,94 \text{ г}$.