

3. Соленость воды в промилле (‰) – это масса (г) растворенных веществ в 1 кг морской воды. Соленость является одним из факторов, влияющих на биоразнообразие флоры и фауны морей. Средняя соленость Черного, Белого и Красного морей составляет 18, 28, 41 ‰ соответственно.

1) Сколько нужно взять сухого хлорида натрия и воды, чтобы приготовить 208 мл раствора с соленостью 19 ‰ и плотностью 1.012 г/мл?

2) Рассчитайте, в каком массовом соотношении нужно смешать воду Черного и Красного морей, чтобы получить воду с соленостью, близкой к солености воды Белого моря.

Примечание: считайте, что единственным растворённым компонентом морской воды является NaCl.

I вариант

1) По определению 19 ‰ означает, что в 1 кг морской воды содержится 19 г NaCl. Рассчитаем массу 200 мл раствора с плотностью 1.012 г/мл: $m = V\rho = 208 \cdot 1.012 = 210.5$ г. По пропорции рассчитаем массу NaCl:

19 г NaCl	1000 г раствора
x г NaCl	210.5 г раствора

откуда $x = 4.0$ г NaCl. Тогда масса воды равняется $210.5 - 4.0 = 206.5$ г.

Таким образом, нужно смешать **4.0 г NaCl** и **206.5 г воды**.

2) Обозначим массу воды Черного моря за x, Красного — за y. Рассчитаем соотношение масс в расчете на 1 кг воды Белого моря: $18x + 41y = 28(x + y)$. Разделим на y: $18x/y + 41 = 28x/y + 28$, откуда найдем, что $x/y = 1.3$. Таким образом, необходимо смешать воду Черного и Красного морей в соотношении **1.3:1**.

