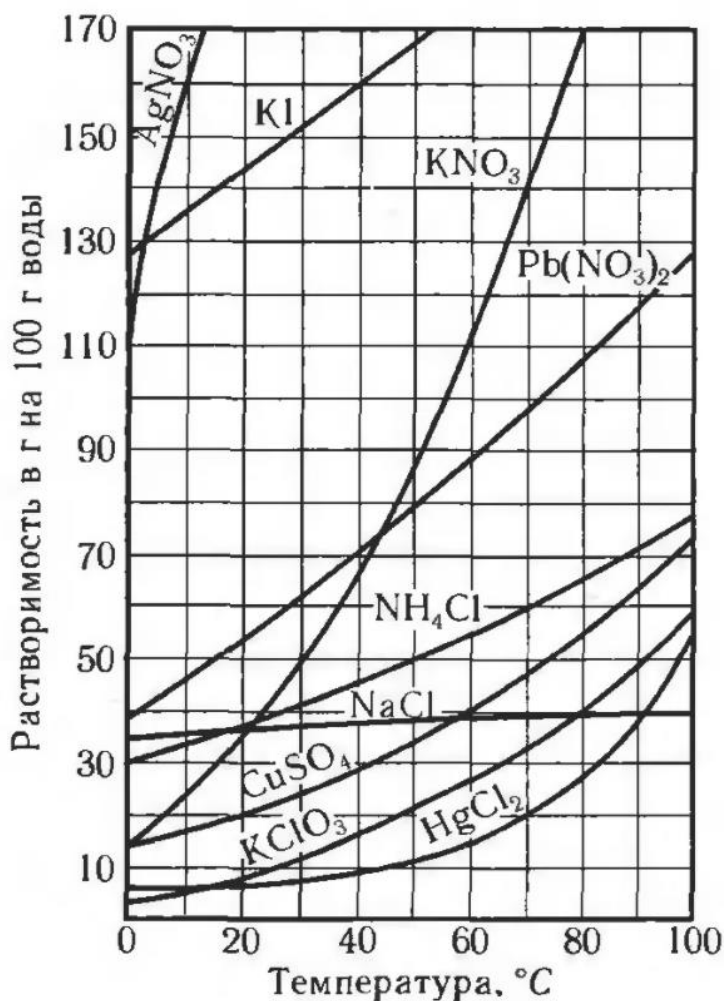


**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

**9 КЛАСС
1 вариант**

Задача 1 (150 баллов)

Насыщенный раствор KNO_3 массой 240 г, находящийся при температуре $20\text{ }^\circ\text{C}$, поместили в нагреватель мощностью 200 Вт на 57 с. Удельная теплоёмкость данного раствора KNO_3 $953,2 \frac{\text{Дж}}{\text{кг } ^\circ\text{C}}$. Определите массовую концентрацию раствора KNO_3 в процентах с точностью до целых, используя график растворимости. Определите, до какой температуры нагреется раствор, значение округлите до целого.



Задача 2 (150 баллов)

К 100 мл раствора неизвестной соли голубого цвета добавили избыток раствора гидроксида натрия, при этом произошло выпадение осадка синего цвета. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили до постоянной

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

массы. Порошок, который остался после прокаливания, взвесили. Его масса составила 5,96 г. Также оказалось, что этот порошок растворяется в растворе азотной кислоты с образованием исходной соли. Напишите уравнения всех реакций и найдите молярную концентрацию катиона в исходном растворе. Молярную массу меди принять равной 63,5 г/моль.

Задача 3 (150 баллов)

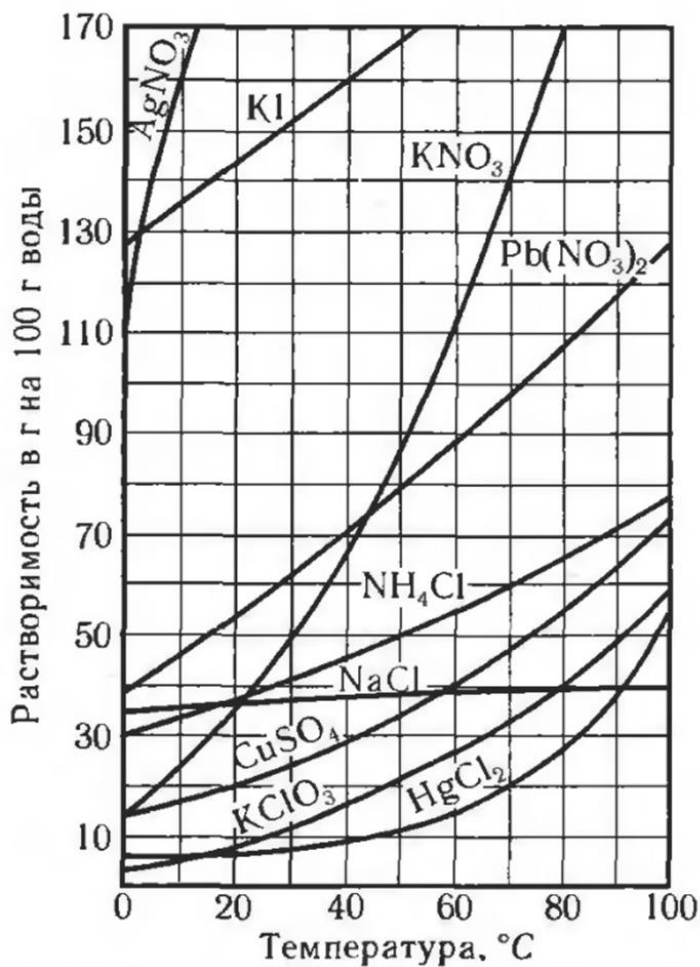
Электролизом расплава соли хлорида натрия было получено 8,3 г металлического натрия. Напишите уравнение реакции. Рассчитайте массу соли, вступившей в реакцию. Рассчитайте объём выделившегося газа при н. у.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

**9 КЛАСС
2 вариант**

Задача 1 (150 баллов)

Насыщенный раствор NaCl массой 140 г, находящийся при температуре 20 °С, поместили в нагреватель мощностью 100 Вт на 83 с. Удельная теплоёмкость данного раствора NaCl $849,7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. Определите массовую концентрацию раствора NaCl в процентах с точностью до целых, используя график растворимости. Определите, до какой температуры нагреется раствор, значение округлите до целого.



**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОФИЛЬ**

Задача 2 (150 баллов)

К 100 мл бесцветного раствора неизвестной соли добавили избыток раствора серной кислоты, при этом произошло выделение бесцветного газа без запаха. Образовавшийся газ пропускали через раствор натриевой щёлочи до полного поглощения. Масса раствора при этом изменилась на 2,54 г. Также при добавлении к исходному раствору небольшого количества раствора хлорида бария наблюдается выпадение осадка белого цвета. При внесении стеклянной палочки, смоченной исходным раствором, в пламя горелки оно окрашивается в жёлтый цвет. Напишите уравнения всех реакций и найдите молярную концентрацию аниона в исходном растворе.

Задача 3 (150 баллов)

Электролизом расплава гидроксида натрия было получено 7,6 г металлического натрия. Напишите уравнение реакции. Рассчитайте массу щёлочи, вступившей в реакцию. Рассчитайте объём выделившегося газа при н.у.