

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Заключительный этап
Технологический профиль
Междисциплинарные задачи

8 класс

1 вариант

Задача 1 (20 баллов)

Чем отличаются металлы от неметаллов? Какими отличительными свойствами обладают амфотерные элементы? Приведите по два примера металлов и неметаллов.

Задача 2 (30 баллов)

Рассчитайте массу навески 6 водного хлорида никеля (г), которую необходимо взять для приготовления 100 мл водного раствора с концентрацией 0,1 моль/л.

Задача 3 (50 баллов)

В реакциях гидрирования ненасыщенных углеводородов используют катализаторы на основе никеля и палладия, которые наносятся на различные пористые и химически инертные материалы, например оксид алюминия или активированный уголь. Почему не используют эти металлы в чистом виде, например, в виде брусков, сеток или порошков? Предположите технологический маршрут нанесения никеля или палладия на поверхность активированного угля. Рассчитайте, чему равна площадь поверхности никеля (м^2), который содержится в катализаторе массой 10 г, если доля покрытия никелем поверхности катализатора составляет 17 %, а общая удельная площадь поверхности катализатора $950 \text{ м}^2/\text{г}$.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**
Заключительный этап
Технологический профиль
Междисциплинарные задачи

8 класс

2 вариант

Задача 1 (20 баллов)

Чем отличается электролитическая диссоциация от гидролиза?
Приведите по два примера каждого явления.

Задача 2 (30 баллов)

Рассчитайте массу навески 5 водного сульфата меди (г), которую необходимо взять для приготовления 100 мл водного раствора с концентрацией 0,1 моль/л.

Задача 3 (50 баллов)

Одним из возможных способов переработки пластиковых бытовых отходов является бескислородное термическое разложение полимеров на мономерные звенья, которые являются газами. В дальнейшем их разделяют с помощью ректификации, собирают и отправляют на производство пластиков для дальнейшей полимеризации. Основным плюсом этого метода является отсутствие необходимости сортировки отходов по видам термопластов. Почему важно перерабатывать пластиковые отходы? Предположите технологический маршрут процесса переработки пластиковых бытовых отходов методом бескислородного термолиза. Приведите пример реакции такого разложения. Сколько литров этилена может быть получено при термическом разложении 10 г полиэтилена, если полимерная цепь состоит из 150 звеньев?