

Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего образования

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

ДЕМОВЕРСИЯ

И ОТВЕТЫ К ДЕМОВЕРСИИ

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ПО ХИМИИ

Время выполнения: 30 минут

Пример экзаменационного билета:

1. Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидроксиды и соли хрома (II) и (III). Хроматы и дихроматы. Окислительно-восстановительные реакции в растворах.
2. Спирты одноатомные и многоатомные. Первичные, вторичные и третичные спирты. Фенолы. Простые эфиры.
3. Аммиак объёмом 56 л (н.у.) поглотили раствором фтороводорода массой 400 г с массовой долей атомов водорода 10,5%. Определите массовую долю (в процентах) соли в образовавшемся растворе. В ответе укажите значение массовой доли, изложите логику решения, дайте название соли.

Ответы.

Ответ на задание 1 должен содержать информацию о физических свойствах хрома (металл с высокими температурами кипения и плавления, около 2000 градусов), происхождение названия элемента, информацию о методах синтеза и реакционной способности простого вещества, оксидов, гидроксидов и солей хрома. Необходимо указать условия получения хроматов и дихроматов, упомянуть о токсичности соединений хрома (VI),

привести примеры окислительно-восстановительных реакций с их участием в растворах.

Ответ на задание 2 должен содержать информацию о разнице в физических свойствах спиртов и простых эфиров, содержащие равное количество атомов углерода. Необходимо перечислить методы синтеза одноатомных (первичных, вторичных и третичных) и многоатомных спиртов (этиленгликоля и глицерина), привести примеры их реакционной способности. Необходимо рассказать о методах синтеза и реакционной способности фенола, привести качественные реакции для его определения и объяснить разницу в реакционной способности спиртов и фенола. Показать примеры синтеза простых эфиров и реакций с их участием.

Ответ на задание 3. 16,7%, фторид аммония,