

БИБН 2018-19
«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ»
ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
(15 декабря 2018 года)
9 класс

Задача 9-1

Причиной появления «блуждающих огней», которые иногда можно наблюдать на болотах, является образование соединений фосфора и водорода, которые образуются в процессе гниения органических веществ и самовоспламеняются на воздухе.

1. Установите формулу одного таких соединений, если известно, что его молярная масса равна 34, а массовая доля водорода 8.8%.
2. Укажите степень окисления фосфора и водорода в этом соединении. Какие степени окисления характерны для фосфора.

Задача 9-2

К 120 мл смеси водорода и азота (н.у.) добавили 150 мл кислорода и подожгли. После окончания реакции и приведения газов к исходным условиям объем составлял 225 мл. Определите объемные доли газов в исходной смеси. Приведите расчеты с пояснениями. Напишите уравнение реакции.

Задача 9-3

В литровом замкнутом сосуде нагрели 3.8 г фтора, при этом молекулярный фтор частично диссоциировал до атомарного с поглощением теплоты. После установления равновесия обратимой реакции диссоциации средняя молярная масса газовой смеси (F , F_2) стала равной 28.5 г/моль. Напишите уравнение обратимой реакции. Найдите степень диссоциации молекулярного фтора (%), объемные доли F , F_2 , их молярные концентрации. Как повлияют на положение равновесия увеличение температуры, давления, введение гелия при постоянном объеме, введение неона при постоянном давлении? Сформулируйте принцип Ле-Шателье.

Задача 9-4

Массовая доля кислорода в оксиде некоторого металла равна 28.57%, а в его гидроксиде — 43.24%. Определите металл и напишите уравнения реакций получения его оксида в одну стадию из металла, из соли, из гидрида, из гидроксида.