

Задание теоретического тура ОХО – 2013 для 9 класса

(время на выполнение 300 минут). 70 баллов.

№9-1-ОХО-2013. 8 баллов

Вычислите массовую долю соли в растворе, полученном в результате осторожной нейтрализации при охлаждении 30%-ного раствора HNO_3 20%-ным раствором NaOH .

№9-2-ОХО-2013. 8 баллов

При сливании растворов соляной кислоты и карбоната натрия, одинаковых по массе, общая масса раствора уменьшилась на 10%. Вычислите концентрацию образовавшейся соли.

№9-3-ОХО-2013. 8 баллов

К 400 мл смеси некоторого углеводорода с азотом добавили 900 мл (избыток) кислорода и подожгли. Объем полученной после сгорания смеси составил 1,4 л, а после конденсации паров воды сократился до 800 мл. Новое сокращение объема до 400 мл наблюдалось в результате пропускания через раствора KOH . Объемы измерялись при одинаковых условиях. Установите формулу углеводорода.

№9-4-ОХО-2013. 8 баллов

Медный стержень массой 140 г выдерживали в растворе нитрата серебра, после чего его масса составила 171,2 г. Вычислите объем израсходованного 32%-ного раствора азотной кислоты ($\rho = 1,2 \text{ г/мл}$) на растворение медного стержня после окончания предыдущей реакции.

№9-5-ОХО-2013. 8 баллов

Из какой массы раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 25\%$ выпало при охлаждении 10 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, если в результате этого массовая доля соли в растворе уменьшилась в два раза.

№9-6-ОХО-2013. 8 баллов

Эквимольную смесь хлората калия, пиролюзита и перманганата калия разделили на две равные части. К одной из них прилили избыток раствора HCl и собрали выделившийся при этом газ. Вторую часть нагрели до 200-250⁰С и выделяющийся газ смешали с газом, выделившимся при обработке первой порции смеси. Определите количественный состав газовой смеси (в объемных и массовых процентах).

№9-7-ОХО-2013. 8 баллов.

На смесь стружек двух металлов массой 6,4 г подействовали избытком концентрированной азотной кислоты. Растворился только один из металлов и выделилось 2,24 л оксида азота (II). Масса остатка составила 2,8 г. Когда на такую же навеску исходной смеси подействовали избытком концентрированной соляной кислоты, она растворилась полностью и выделилось 4,48 л (н.у.) водорода. Определите металлы.

№9-8-ОХО-2013. 6 баллов.

Напишите уравнения реакций, которые позволяют осуществить следующие превращения:



№9-9-ОХО-2013. 8 баллов.

В закрытых сосудах имеются газы А и В. Газ А имеет резкий неприятный запах, а В – удушливый. При взаимодействии с кислородом А образует 5,4 г воды и газ С, быстро превращающейся на воздухе в газ D бурого цвета. Газ В очень плохо растворяется в воде, его раствор окрашивает лакмус в красный цвет. При добавлении в водный раствор газа В нитрата серебра выпадает 14,35 г белого творожистого осадка. При смешивании А и В образуется соль Е, которая при нагревании разлагается на газы А и В. Определите вещества А, В, С, D, Е, укажите их формулы. Напишите уравнения происходящих реакций.

Желаем успехов!

ОХО - 2013 теориялық туры тапсырмалары. 9 сынып

(Орындауға берілетін уақыт 300 минут). 70 балл.

№9-1-ОХО-2013. 8 балл

30%-тік HNO_3 ерітіндісін 20%-тік NaOH ерітіндісімен суыта отырып абайлап бейтараптағанда түзілген тұздың ерітіндідегі массалық үлесін есептеңіздер.

№9-2-ОХО-2013. 8 балл

Массалары бірдей тұз қышқылы мен натрий карбонаты ерітінділерін бір-біріне қосқан кезде ерітіндінің жалпы массасы 10% кеміген. Түзілген тұздың концентрациясын есептеңіздер.

№9-3-ОХО-2013. 8 балл

Әлдебір көмірсутек пен азоттың 400 мл қоспасына 900 мл (артық мөлшерде алынған) оттегі қосып жаққан. Газдар қоспасы толық жанып болғаннан кейін пайда болған жаңа қоспаның көлемі 1,4 л болған, ал су булары конденсацияланғаннан кейін ол 800 мл дейін қысқарған. Қалған газдар қоспасын KOH ерітіндісі арқылы өткізгенде оның көлемі 400 мл дейін тағы қысқарған. Көмірсутектің формуласын анықтаңыздар. (көлемдер бірдей жағдайда өлшенген).

№9-4-ОХО-2013. 8 балл

Массасы 140 г мыс тілімді күміс нитраты ерітіндісіне батырып, біраз уақыт ұстағанда оның массасы 171,2 г болған. Реакция аяқталғаннан кейінгі тілімді толық еріту үшін қажетті 32%-тік азот қышқылы ерітіндісінің ($\rho = 1,2$ г /мл) көлемін есептеңіздер.

№9-5-ОХО-2013. 8 балл

25%-тік Na_2CO_3 ерітіндісін салқындатқан кезде 10 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ кристаллогидраты тұнбаға түскен және ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесі екі есе азайған. Бастапқы ерітіндінің массасын есептеңіздер.

№9-6-ОХО-2013. 8 балл.

Калий хлораты, пиролюзит және калий перманганатының эквимольярлық қоспасын екіге бөлген. Біреуіне тұз қышқылының артық мөлшерімен әсер еткен, бөлінген газды жинап алған. Екінші бөлігін $200\text{-}250^\circ\text{C}$ дейін қыздырып, бөлінген газды бұрынғы жиналған газбен қосқан. Соңғы газ қоспасындағы әр газдың массалық және көлемдік үлестерін анықтаңыздар.

№9-7-ОХО-2013. 8 балл.

Екі металл үгінділерінің 6,4 г қоспасына концентрлі азот қышқылының артық мөлшерімен әсер еткен кезде металдардың бірі ғана еріген, 2,24 л азот (II) оксиді түзілген және массасы 2,8 г қалдық қалған. Бастапқы қоспаның тура сондай үлгісіне тұз қышқылының артық мөлшерімен әсер еткенде қоспа толық еріп кеткен және 4,48 л (қ.ж.) сутек бөлінген. Металдарды анықтаңыздар.

№9-8-ОХО-2013. 6 балл.

Келесі химиялық өзгерістер тізбегін жүзеге асыратын реакция теңдеулерін жазыңыздар.



№9-9-ОХО-2013. 8 балл.

Жабық ыдыстарда А және В газдары берілген. А газының сүйкімсіз иісі бар, ал В газы - тұншықтырғыш. А газы оттегімен әрекеттескенде 5,4 г су және С газын түзеді. С газы ауада оңай қоңыр D газына айналады. В газы суда нашар ериді, оның судағы ерітіндісі лакмусты қызыл түске бояйды. В газының сулы ерітіндісіне күміс нитратын қосқанда 14,35 г ірімшік тәрізді ақ тұнба түзіледі. А мен В газдарын араластырғанда Е тұзы түзіледі. Қыздырғанда ол А мен В газдарына ыдырайды. А,В,С, D, Е заттарын анықтап, формулаларын келтіріңіздер. Жүретін реакция теңдеулерін жазыңыздар.

Табыс тілейміз!