

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ. 2025-2026 учебный год
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 класс

Задание 1.

К водному раствору йодида калия прилили бромную воду. В результате выпал осадок бурого цвета, который растворяется как в избытке бромной воды, так и в избытке йодида калия.

К водному раствору бромида калия прилили водный раствор бромата калия и разбавленный раствор серной кислоты. Раствор окрасился в красно-коричневый цвет. Затем к полученному раствору добавляли раствор едкого кали до обесцвечивания. Составьте уравнения происходящих реакций.

Задание 2.

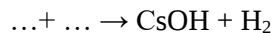
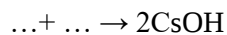
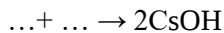
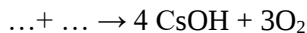
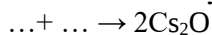
«Сплав натрия с калием с массовой долей калия ... % имеет температуру плавления $-12,8^{\circ}\text{C}$ и находится в жидком состоянии в очень широком интервале температур. Он имеет высокий коэффициент теплопередачи и не взаимодействует с большинством конструкционных материалов ни при обычных, ни при повышенных температурах. По этим причинам он применяется в атомной энергетике в качестве жидкометаллического теплоносителя.» (Н.Л. Глинка «Общая химия». М.: «Химия». 1983. С. 547). Определите массовую долю калия в сплаве, если при растворении 1,01 г его в воде получено 1000 мл раствора с концентрацией гидроксид ионов $3 \cdot 10^{-2}$ моль/л.

Задание 3.

Метеорологический зонд массой 46 г и объёмом 268,8 л наполнен водородом. Подъёмная сила зонда равна разности массы водорода в шаре и массы наружного воздуха такого же объёма за вычетом собственного веса баллона. Вычислите подъёмную силу зонда при нормальных условиях. Увеличится или уменьшится подъёмная сила, если его заполнить гелием? Почему зонды можно заполнять водородом, а аэростаты для перевозки людей – нельзя? Чем заполняют шары для воздухоплавания?

Задание 4.

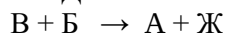
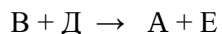
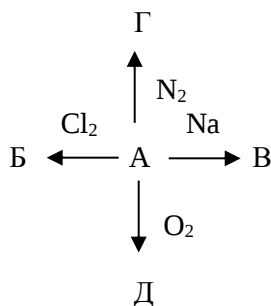
Допишите левые части уравнений реакций:



Назовите соединения цезия.

Задание 5.

Расшифруйте схему превращений



1. Определите вещества А, Б, В, Г, Д, Е, Ж
2. Составьте уравнения шести реакций, приведённых в схеме.
3. Составьте уравнения возможных ещё реакций между веществами в схеме.
4. Какое вещество, из указанных в схеме: 1) при растворении в воде образует кислоту, 2) является сильным восстановителем, 3) биологически важная жидкость, 4) очень активное вещество, вызывающее сильные ожоги, 5) широко используется в кулинарии, 6) экологически чистое топливо, 7) минеральное удобрение.