

8 класс.
Задачи. Вариант 1.

Задача 8.1.

Растворение хлороводорода

Хлороводород – бесцветный ядовитый газ с резким запахом, очень хорошо растворяющийся в воде. При нормальных условиях 450 объемов хлороводорода растворяется в одном объеме воды. Рассчитайте массовую долю в процентах хлороводорода в насыщенном растворе (при н.у.).

Задача 8.2.

Соединение AB_3 – бесцветный газ с резким характерным запахом. Соединение AB_3 относится к числу важнейших продуктов химической промышленности, ежегодное его мировое производство превышает 180 млн тонн. В промышленности соединение AB_3 получают прямым взаимодействием простого вещества A_2 и простого вещества B_2 при температуре $500\text{ }^\circ\text{C}$, давлении 350 атм, в присутствии катализатора.

Простое вещество B_2 – самый легкий газ без цвета, без запаха. Газ B_2 в химической лаборатории получают взаимодействием цинка с серной кислотой.

Простое вещество A_2 – газ без цвета, без вкуса и запаха, один из самых распространённых на земле. Относительная плотность газа A_2 по воздуху составляет 0,965. Образуется газ A_2 в реакции термического разложения дихромата аммония.

Вопросы:

- 1) Определите простое вещество B_2 .
- 2) Запишите реакцию получения газа B_2 в химической лаборатории.
- 3) Определите простое вещество A_2 , используя относительную плотность по воздуху.
- 4) Запишите реакцию термического разложения дихромата аммония.
- 5) Определите, какое бинарное соединение AB_3 получилось.
- 6) Запишите реакцию промышленного синтеза соединения AB_3 .

Задача 8.3.

Химическое домино.

Используя все карточки с веществами, составьте уравнения реакций, учитывая, что во всех уравнениях взаимодействуют два вещества. Сколько уравнений у вас получилось? Запишите и уравняйте, полученные уравнения реакций.

Br_2	KBr	KBrO	$CuBr_2$
Br_2	KBr	KOH	$CuBr_2$
Br_2	KBr	KOH	$Cu(OH)_2$
Cl_2	KCl	Cu	H_2O

Задача 8.4.

Ванадий и его соединения нашли широкое применение в различных отраслях промышленности. Важнейшие из них: водородная энергетика, химическая промышленность, металлургия, электроника, нефтедобыча и др.

Ванадий достаточно широко распространен в природе. Некоторыми минералами, с высоким содержанием ванадия, являются ванадинит и патронит.

Минерал ванадинит от желтого до коричневого цвета с алмазным блеском, имеет общую формулу $Pb_x[V_yO_z]_3Cl_w$. Процентное содержание свинца 73,149 %, ванадия 10,791 %, кислорода 13,556 % и хлора 2,504 %.

Минерал патронит черный, зеленоватый или серый с металлическим блеском, с общей формулой VX_4 . Установлено, что пары 7,168 г этого соединения при н.у. занимают объем 0,896 л.

Установите формулы природных минералов ванадия.

Задача 8.5.

Для получения меди из природных соединений применяют пиро- и гидрометаллургические процессы. Пирометаллургический процесс извлечения меди из халькопирита (XII) протекает в несколько стадий, но суммарно процесс можно описать одним уравнением: $x XII + y O_2 + x SiO_2 = x Cu + x FeSiO_3 + z SO_2$

Вопросы:

1. Какова формула минерала халькопирита?
2. Какие степени окисления проявляют металлы в халькопирите?
3. Назовите продукты реакции, которые получаются в этом процессе?
4. Определите окислитель и восстановитель в этой реакции?
5. Определите коэффициенты x , y и z .
6. Уравняйте реакцию методом электронного баланса.