

Подготовка к задаче №34

Полные решения задач тут: stepenin.ru/tests/common/test715

- [1] Смесь хлороводорода и сероводорода объемом 2,24 л (при н.у.), в которой число атомов водорода составляет 8/13 от общего числа атомов, полностью поглотили 340 г 15%-го раствора нитрата серебра. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.
Ответ: 7,37%
- [2] Порцию натрия массой 13,8 г осторожно растворили в воде. К полученному раствору, в котором число атомов водорода оказалось в 1,9 раза больше числа атомов кислорода, добавили 20 мл воды и 38 г тригидрата хлорида цинка. Вычислите массовую долю хлорида натрия в конечном растворе.
Ответ: 13,82%
- [3] Смесь карбида алюминия и сульфида алюминия, в которой на 6 атомов алюминия приходится 1 атом серы, внесли в 700 г 22%-го раствора гидроксида калия. В ходе реакции выделилось 26,88 л (при н. у.) газообразного продукта. Вычислите массовую долю гидроксида калия в полученном растворе (примите, что координационное число алюминия равно четырем).
Ответ: 2,6%
- [4] Смесь гексагидрата хлорида кальция и декагидрата карбоната натрия, содержащую 43,2 г кристаллизационной воды, растворили в 250 мл воды, выпавший осадок отделили. В полученном растворе не содержалось ни ионов кальция, ни карбонат-ионов. К полученному раствору добавили 89,25 г раствора хлорида алюминия, в результате массовая доля хлорид-ионов в итоговом растворе оказалась равна 6,39%. Вычислите массовую долю хлорида алюминия в добавленном растворе
Ответ: 20,94%
- [5] Нитрат меди (II) массой 65,8 г частично разложился при нагревании. Весь полученный при этом твердый остаток добавили к 340 г 10%-го раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в растворе над осадком, если массовая доля кислорода (как элемента) в осадке составляет 24,16%.
Ответ: 7,45%
- [6] 66,1 г смеси медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) и десятиводного сульфата натрия, содержащей 4,54% по массе водорода, внесли в дистиллированную воду и получили раствор, в котором массовая концентрация ионов меди равна 4%. От этого раствора отобрали порцию массой 64 г и добавили к ней 3,92 г железных опилок. Вычислите массовые доли веществ в полученном растворе после окончания реакций.
Ответ: 9,55% и 2,23%
- [7] Смесь угарного газа, углекислого газа и хлороводорода массой 6,58 г, в которой число атомов кислорода в 5 раз больше числа атомов водорода, пропустили через 427,5 г 4%-ного раствора гидроксида бария. Объем непоглощенного газа оказался равен 2688 мл (при н. у.). Вычислите массовую долю гидроксида бария в растворе, полученном после пропускания газовой смеси.
Ответ: 1,62%
- [8] В смеси гидроксида натрия и оксида натрия массой 2,53 г содержится $3,311 \cdot 10^{22}$ атомов кислорода. Вычислите массовую долю соли в растворе, который получится при добавлении этой смеси к 49 г 14%-ного раствора фосфорной кислоты.
Ответ: 16,3%

Подготовка к задаче №34

[9] Цинковую пластинку поместили в 200 г 13,6%-го раствора нитрата серебра и извлекли, когда общее число катионов металлов в растворе стало равно $7,224 \cdot 10^{22}$. Вычислите, какой объем 14,04%-го раствора хлорида натрия с плотностью 1,09 г/мл потребуется для полного осаждения ионов серебра, оставшихся в растворе после удаления пластинки.

Ответ: 30,58 мл

[10] Смесь оксида калия, хлорида калия и нитрата калия массой 19,29 г, мольное соотношение компонентов в которой равно 1 : 2,5 : 2 (в порядке перечисления) растворили в 100 мл воды. Полученный раствор подвергали электролизу до тех пор, пока на катоде не выделилось 896 мл (при н. у.) газа. Вычислите массовую долю гидроксида калия в полученном растворе.

Ответ: 7,7%

[11] Через 10%-ный раствор сульфата меди (II), приготовленный из 62,5 г медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), пропускали электрический ток до тех пор, пока на катоде не выделилось 39,2 л (при н. у.) газа. Вычислите, сколько атомов кислорода приходится на один атом серы в полученном после завершения электролиза растворе.

Ответ: 76

[12] 186,25 г 16%-го раствора хлорида калия подвергли электролизу (с инертными электродами). Процесс прекратили, когда на катоде выделилось 13,44 л (при н. у.) газа. Через оставшийся раствор пропустили сероводород, при этом в конечном растворе общее число атомов калия и серы оказалось равным $3,311 \cdot 10^{23}$. Вычислите массовые доли веществ в конечном растворе.

Ответ: 9,73% и 3,3%

[13] Образец нитрата меди (II) массой 84,6 г некоторое время прокаливали на воздухе. Полученный твердый остаток, в котором общее число атомов кислорода оказалось равно $7,224 \cdot 10^{23}$, внесли в 130 г 12%-го раствора сульфида натрия. Вычислите массовые доли веществ в полученном растворе.

Ответ: 17,73% и 2,71%

[14] К 212,25 мл раствора серной кислоты ($\rho = 1,12$ г/мл), в котором на 9 атомов водорода приходится 5 атомов кислорода, добавили 150 мл воды и 35 г фосфида натрия. Вычислите массовые доли веществ в конечном растворе.

Ответ: 14,52% и 2,04%

[15] Смесь аммиака и угарного газа, в которой число атомов водорода равно $3,61 \cdot 10^{23}$, пропустили через трубку с избытком нагретого оксида меди (II). В результате реакции масса трубки уменьшилась на 7,2 г. Образовавшуюся при этом газовую смесь охладили до комнатной температуры и пропустили через 60 г 14%-го раствора гидроксида калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Ответ: 22,52%

[16] Сухую смесь шестиводного нитрата меди (II) и девятиводного сульфида натрия массой 136,8 г, в которой массовая доля натрия равна 6,725%, залили избытком воды. Выпавший осадок отфильтровали, фильтрат выпарили, остаток прокалили. Вычислите, сколько атомов кислорода приходится на один атом меди в смеси, полученной после прокаливания.

Ответ: 9

Подготовка к задаче №34

[17] Над оксидом цинка некоторое время пропускали угарный газ. В полученном твердом остатке количество оксида цинка составляет $\frac{3}{4}$ от суммарного количества веществ, а число атомов кислорода в нем равно $9,03 \cdot 10^{22}$. Этот остаток сплавляли с 28 г гидроксида натрия. Вычислите массовые доли веществ в плаве.

Ответ: 29,56% и 70,44%

[18] * Хлорид фосфора (V) массой 29,19 г вступил в реакцию с 16%-ным раствором гидроксида калия. Полученный в результате раствор, не содержащий других растворенных веществ, кроме средних солей, разлили на два сосуда. Число атомов фосфора в первом сосуде оказалось в два раза меньше числа атомов хлора во втором сосуде. Ко второму сосуду добавили 9,36 г хлорида бария. Вычислите массовую долю хлорида калия в полученном растворе.

Ответ: 17,9%

[19] * Аммиак объемом 20,16 л (при н.у.) поглотили водой, полученный 25%-ный раствор разлили на два сосуда. Число атомов азота в первом сосуде относится к числу атомов кислорода во втором сосуде как 12 : 17. К первому сосуду прилили 71,2 г 22,5%-го раствора хлорида алюминия. Вычислите массовые доли веществ в итоговом растворе. Испарением аммиака в ходе эксперимента пренебречь.

Ответ: 3,98% и 18,76%

[20] * Оксид кальция массой 8,4 г полностью нейтрализовали 15%-ной бромоводородной кислотой. Полученный раствор разлили на два сосуда, при этом масса бромид-ионов в первом сосуде оказалась в 10,9 раза меньше суммарной массы атомов кислорода и ионов кальция во втором сосуде. Вычислите массу насыщенного раствора карбоната натрия, который потребуется для полного осаждения ионов кальция, содержащихся во втором сосуде. Растворимость безводного карбоната натрия в условиях эксперимента равна 40 г/100 г воды.

Ответ: 37,1

Полные решения задач тут: stepenin.ru/tests/common/test715