

### Задачи для самостоятельного решения

1. Рассчитайте массу осадка, которая образуется при сливании растворов, один из которых содержит 260 г нитрата бария, а второй 220 г сульфата калия.
2. К раствору, в котором находится 42,6 г нитрата алюминия, прилили раствор, содержащий 16 г гидроксида натрия. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.
3. Какой объем газа (н.у.) выделится, если к раствору, содержащему 53 г карбоната натрия, прилить 400 г раствора азотной кислоты с массовой долей кислоты 20%?
4. Рассчитайте, какая масса нитрата магния получится при взаимодействии 20 г оксида магния с раствором, содержащим 94,5 г азотной кислоты.
5. К раствору, содержащему 40 г сульфата меди (II), прибавили 12 г железных опилок. Рассчитайте, останется ли в растворе сульфат меди (II) после того, как закончится реакция.
6. Определите массу осадка, которая образуется при сливании 15 г 5%-ного раствора хлорида бария и 10 г 8%-ного раствора сульфата натрия.
7. К 400 г 5%-ного раствора сульфата железа (III) прилили 200 г 3%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшегося осадка.
8. К раствору, содержащему 16 г сульфата меди (II), прибавили 12 г железных опилок. Какая масса меди выделится при этом?
9. Какова масса осадка, образующегося при сливании 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия с раствором, содержащим 3 моль сульфата меди (II)?
10. Какой объем газа (н.у.) выделится при сливании 150 г 30%-ной соляной кислоты с раствором карбоната натрия, содержащим 0,5 моль этой соли?
11. Слили 40 г 10%-ного раствора серной кислоты с раствором нитрата бария, содержащим 2,61 г соли. Рассчитайте массу образовавшегося осадка.
12. 10 г оксида магния обработали раствором, содержащим 40 г азотной кислоты. Какая масса соли образовалась при этом?
13. Рассчитайте массу сульфата бария, образующегося при взаимодействии 200 г 7%-ного раствора серной кислоты с раствором хлорида бария, содержащим 2 моль этой соли.
14. Какая масса нитрата цинка образуется при взаимодействии 16,2 г оксида цинка с раствором, содержащим 30 г азотной кислоты?
15. На гидроксид натрия, взятый в необходимом количестве, действовали раствором, содержащим 252 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли, если практический выход составляет 90% от теоретического.
16. Вычислите объем аммиака (н.у.), который можно получить, нагревая 20 г хлорида аммония с избытком гидроксида кальция, если объемная доля выхода аммиака составляет 98%.
17. Из 280 г оксида кальция получили 358 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.
18. Какую массу аммиака можно получить, нагревая смесь 20 г хлорида аммония и 20 г оксида кальция, приняв, что массовая доля выхода составляет 98%?
19. При нагревании нитрита аммония  $\text{NH}_4\text{NO}_2$  образуются азот и вода. Вычислите объем азота (н.у.), который можно получить при разложении 6,4 г нитрита аммония, если объемная доля выхода азота составляет 0,89.
20. Азот объемом 56 л (н.у.) прореагировал с водородом, взятым в избытке. Массовая доля выхода аммиака составила 50%. Рассчитайте объем и массу полученного аммиака.
21. При разложении 107 г хлорида аммония получено 38 л аммиака (н.у.). Вычислите объемную долю выхода аммиака.
22. Вычислите массу фосфора, необходимую для получения 200 кг фосфорной кислоты, если массовая доля выхода кислоты составляет 90%.
23. Какой объем аммиака (н.у.) можно получить, нагревая смесь 33 г сульфата аммония с избытком гидроксида кальция, если объемная доля выхода составляет 85%?
24. Рассчитайте, какая масса меди потребуется для реакции с избытком концентрированной азотной кислоты для получения 4 л (н.у.) оксида азота (IV), если объемная доля выхода оксида азота (IV) составляет 96%.
25. Вычислите объем аммиака (н.у.), который можно получить, нагревая 30 г хлорида аммония с избытком гидроксида кальция, приняв, что объемная доля выхода аммиака составляет 94%.
26. Вычислите массу азотной кислоты, которую можно получить из 20,2 г нитрата калия при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой, если массовая доля выхода кислоты

составляет 0,98.

27. Какой объем оксида азота (I) (н.у.) можно получить при разложении 40 г нитрата аммония, если объемная доля его выхода составляет 96%?
28. Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 0,96.
29. Какую массу оксида кальция можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей?
30. Какой объем (н.у.) углекислого газа можно получить при термическом разложении 200 г известняка, содержащего 20% примесей?
31. Из 50 г азота, содержащего 5% примесей, получили 8 г аммиака. Рассчитайте массовую долю выхода аммиака.
32. Какая масса жженой извести должна образоваться при обжиге 400 кг известняка, содержащего 6% примесей?
33. Вычислите, объем (м<sup>3</sup>) оксида углерода (IV) (н.у.) и массу жженой извести, которые получатся при обжиге 500 кг известняка, содержащего 8% примесей.
34. При взаимодействии 10,8 г безводного карбоната натрия с избытком азотной кислоты получили 2,24 л (н. у.) оксида углерода (IV). Вычислите содержание примесей в карбонате натрия.
35. Какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) выделится при сжигании 500 г угля, содержащего 8% негорючих примесей?
36. При сгорании 187,5 г угля образовалось 336 л оксида углерода (IV) (н.у.). Вычислите массовую долю углерода в угле.
37. Определите объем (в л) и количество вещества (моль) оксида углерода (IV), которые можно получить при разложении 0,6 кг известняка, содержащего 5% примесей (н.у.).
38. При пропускании 2 м<sup>3</sup> воздуха (н. у.) через раствор гидроксида кальция образовалось 3 г карбоната кальция. Рассчитайте объемную долю оксида углерода (IV) в воздухе.
39. Рассчитайте массу и количество вещества (моль) оксида бария, образующегося при разложении 80 г карбоната бария, содержащего 3% примесей.
40. Какое количество вещества (моль) и какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) можно получить при взаимодействии с избытком соляной кислоты 60 г известняка, содержащего 95% карбоната кальция?
41. При прокаливании 54 г известняка потеря массы составила 22 г. Вычислите массовую долю карбоната кальция в известняке (известняк, кроме карбоната кальция, содержит неразлагающиеся вещества).
42. Какая масса кремния должна образоваться при восстановлении углем 60 г оксида кремния (IV), содержащего 5% примесей?
43. К раствору нитрата бария добавили 200 г раствора серной кислоты и получили 9,32 г соли. Какова массовая доля кислоты (в %) в исходном растворе.
44. К 400 г силиката калия добавили избыток раствора серной кислоты и получили 19,5 г осадка. Какова массовая доля соли (в %) в исходном растворе?
45. Определите массу осадка, получившегося при добавлении раствора гидроксида бария к 100 г 4,9 % -ного раствора серной кислоты.
46. К 63 г 20 %-ного раствора азотной кислоты прилили избыток раствора гидроксида натрия. Какова масса образовавшейся соли?
47. Определите объём (н.у.) оксида углерода (IV), образовавшегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92 % карбоната кальция, в избытке соляной кислоты.
48. Определите объём газа (н.у.), выделившегося при растворении 44 г сульфида железа в избытке серной кислоты
49. При взаимодействии 150 г раствора нитрата свинца (II) с избытком раствора йодида калия выпало 10,45 г осадка. Рассчитайте массовую долю нитрата свинца (II) (в %) в исходном растворе.
50. Рассчитайте массу осадка, который выпадет при взаимодействии избытка карбоната калия с 17,4 г 15 % -ного раствора нитрата бария.
51. Рассчитайте массу осадка, который выпадет при сливании 500 г 2 %-ного раствора йодида калия с избытком раствора нитрата свинца (II) .

52. К раствору азотной кислоты добавили 50 г 12 %-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшейся соли.
53. Определите массу осадка, образовавшегося в результате реакции между 200 г 7 %-ного раствора серной кислоты и избытком раствора хлорида бария.
54. К раствору нитрата бария прилили 200 г раствора серной кислоты и получили 9,32 г соли в осадке. Какова массовая доля кислоты в исходном растворе.
55. Какое количество вещества газа образовалось в результате реакции 200 г 6,9%-ного раствора карбоната натрия с избытком соляной кислоты?
56. При взаимодействии 200 г магнетита с избытком соляной кислоты получено 40 л (н.у.) оксида углерода (IV). Определите массовую долю карбоната магния (в %) в магнетите.
57. Какой объём оксида углерода (II) (н.у.) потребуется для восстановления железа из 400 г красного железняка в котором содержится 80 % оксида железа (III)?
58. Вычислите массу осадка сульфида свинца (II), образующегося при действии избытка сероводорода на 331 г 10 %-ного раствора нитрата свинца (II).
59. Вычислите массу соли, полученной при взаимодействии 200 г раствора серной кислоты с массовой долей серной кислоты 24,5 % с избытком оксида меди (II).
60. При взаимодействии 300 г раствора хлорида меди (II) с сероводородной кислотой образовался осадок количеством вещества 0,2 моль. Вычислите массовую долю хлорида меди (в %) в исходном растворе.
61. Вычислите массу осадка, образующегося при сливании 200 г 20 %-ного раствора гидроксида натрия с раствором, содержащим избыток сульфата меди.
62. В результате реакции 60 %-ного раствора азотной кислоты с серебром выделилось 4,48 мл оксида азота (IV). Вычислите массу израсходованного раствора азотной кислоты.
63. В результате реакции 90 %-ной серной кислоты с медью. Выделилось 0,1 моль оксида серы (IV). Вычислите массу израсходованной кислоты.
64. Вычислите количество вещества соли, полученной при сливании 200 г 16,8 %-ного раствора гидроксида калия с избытком раствора хлорида железа (III).
65. Вычислите объём кислорода (н.у.), который образуется при разложении 340 г 3 %-ного раствора пероксида водорода.
66. Вычислите объём оксида азота (IV) (н.у.), который образуется при взаимодействии избытка меди с 160 г 96 %-ной азотной кислоты.