Методический материал «Нестандартные задания для неорганических веществ»

Витязева Оксана Валерьевна, учитель химии

МАОУ «СОШ №36», г. Сыктывкар, Республика Коми

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1.С3.Серебристо белый мягкий металл Х хранится под слоем керосина. Соли этого металла, внесенные пламя спиртовки, окрашивают его в жёлтый цвет. Металл легче воды и бурно взаимодействует с ней выделением газа. Окисляется кислородом воздуха до пероксида. Известно также, что этот металл используют в качестве теплоносителя в атомных реакторах. Назовите металл и запишите уравнения двух реакций, описанных в тексте. | Вариант 6. С3.Для проведения опытов учащимся было выдано вещество, представляющее собой нерастворимое в воде кристаллы жёлтого цвета. Известно, что это вещество используется при изготовлении и вулканизации каучука. В результате взаимодействия выданного вещества с концентрированной серной кислотой при нагревании образуется газообразный оксид и вода. А при пропускании образовавшегося оксида через раствор гидроксида бария выпадет осадок белого цвета, растворяющийся при дальнейшем пропускании газа. Запишите химическую формулу и название соли, полученной в результате второго опыты. Составьте два молекулярных уравнения реакций, соответствующих опытам, проведенным учащимися в процессе исследования соли. |
| Вариант 2. С3.Бесцветный газ Х легче воздуха, его получают в лаборатории реакцией металлов с кислотами. Газ горит в кислороде, может образовывать с ним взрывчатую смесь, восстанавливает медь из оксида меди (II). Известно, им наполняли первые дирижабли. Какой это газ? Приведите формулу и название газа. Запишите уравнение, описанных двух реакций. | Вариант 7. С3.Учащимся в процессе исследования свойств раствора выданной соли было проведено два опыта. При проведении первого опыта к раствору соли добавили гидроксид калия и нагрели на спиртовке, в результате чего выделился газ с раздражающим запахом. А ко второй части раствора соли прилили раствор нитрата свинца, в результате чего образовался черный осадок. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два молекулярных уравнения реакций, соответствующих опытам, проведенным учащимися в процессе исследования соли. |
| Вариант 3. С3.Твердое вещество Х белого цвета разлагается при нагревании с образованием бесцветного газа, который взаимодействует с известковой водой. Также известно, что его применяют при производстве газированных напитков. Кроме газа, при разложении вещества Х образуется оксид металла, который называют негашеной известью. Назовите вещество Х и напишите уравнение двух реакций, описанных в тексте. | Вариант 8. С3.В процессе изучения свойств соединений элементов VI А группы были проведены два опыта. При взаимодействии натрия с концентрированной серной кислотой образовался ядовитый газ с неприятным запахом. Известно также, что раствор этого газа в воде является кислотой, а при добавлении к нему раствора нитрата меди (II) образуется чёрный осадок. Запишите химическую формулу и название вещества, выпавшего в осадок. Составьте два молекулярных уравнения реакции, соответствующих опытам, проведенным учащимися в процессе исследования свойств веществ. |
| Вариант 4. С3.Бесцветная жидкость с резким запахом Х реагирует с цинком с образованием бесцветного газа, который в 14,4 раза легче воздуха. Вещество Х взаимодействует с нитратом серебра с образованием белого осадка. Также известно, что это вещество входит в состав желудочного сока. Назовите вещество Х и запишите уравнение двух реакций, описанных в тексте. | Вариант 9. С3.Учащимся для получения металла, из которого изготавливают ювелирные изделия, была выдана соль этого металла. Известно, что одним из способов получения металла является разложение выданной соли: при этом образуются металл и два газа, один из которых имеет бурый цвет, поддерживает горение. А при внесении железного гвоздя в раствор соли на поверхности гвоздя также образуется получаемый металл. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два молекулярных уравнения реакций, соответствующих опытам, проведенным учащимися в процессе получения металла. |
| Вариант 5. С3.Вещество Х – бесцветный газ, нерастворим в воде, взаимодействует с кислородом воздуха при пропускании сильного электрического разряда. При нагревании реагирует с магнием. Известно также, что большая часть этого газа находится в атмосфере. Назовите вещество Х и запишите уравнения двух реакций, описанных в тексте. | Вариант 10. С3.Учащимся для изучения химических свойств была выдана нерастворимая в воде соль белого цвета. Известно, что катион, входящий в состав этой соли, необходим растущим организмам для минерализации костей. При взаимодействии данной соли с раствором азотной кислоты наблюдалось выделение бесцветного газа. А при добавлении к полученному раствору избытка раствора фосфата натрия выпал осадок, который на 70% соответствует составу костей человека. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два молекулярных уравнения реакций, соответствующих опытам, проведенным учащимися в процессе исследования соли. |

Ответы.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1.С3.1) Na – натрий.2) Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑3) 2Na + O2 → Na2O2 | Вариант 6. С3.1) BaSO3 – сульфит бария2) S+ 2H2SO4(конц) → 3SO2 + 2H2O3) SO2 + Ba(OH)2 → BaSO3↓ + H2O |
| Вариант 2. С3.1) H2 – водород2) 2H2 + O2 → 2H2O3) CuO + H2 → Cu↓+ H2O | Вариант 7. С3.1) (NH4)2S – сульфид аммония2) (NH4)2S + 2KOH → K2S + 2NH3↑ + 2H2O3) (NH4)2S + Pb(NO3)2 → 2NH4NO3 + PbS↓ |
| Вариант 3. С3.1) СаСО3 – карбонат кальция2) СаСО3 → СаО + СО2↑3) СО2 + Са(ОН)2 → СаСО3↓+ Н2О | Вариант 8. С3.1) CuS – сульфид меди (II)2) 8Na + 5H2SO4 → 4Na2SO4 + H2S↑ + 4H2O3) H2S + CuCl2 → CuS↓ + 2HCl |
| Вариант 4. С3.1) НСl – соляная кислота2) 2HCl + Zn → ZnCl2 + H23) HCl + AgNO3 → AgCl↓ + HNO3 | Вариант 9. С3.1) AgNO3 – нитрат серебра2) 2AgNO3 → 2Ag + 2NO2↑ + O2↑3) 2AgNO3 + Fe → Fe(NO3)2 + 2Ag↓ |
| Вариант 5. С3.1) N2 – азот2) N2 + O2 → 2NO3) N2 + 3Mg → Mg3N2 | Вариант 10. С3.1) CaCO3 – карбонат кальция2) CaCO3 + 2HNO3 → Ca(NO3)2 + CO2↑ + H2O3) 3Ca(NO3)2 + 2Na3PO4 → Ca3(PO4)2↓ + 6NaNO3 |

**Используемая литература:**

1. Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: 8-9 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2004;

2. Т.Г. Михалёва, Е.Н. Стрельникова. Разработка педагогических тестов по химии. – М.: ВАКО, 2013;

3. И.М. Титова. Малый химический тренажёр: Технология организации адаптационно-развивающих диалогов. Комплект дидактических материалов для 8-11 классов общеобразовательной школы. – М.: Вентана-Граф, 2002;

4. Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. – М.: КолосС, 2003.