

Задания С3 ГИА по химии 9 класса

Третье задание ГИА по химии предусматривает проверку умения учащихся составлять уравнение реакции по описанным в условии признакам протекания химических реакций. При этом проверяются следующие элементы содержания курса химии основной школы:

- Химические свойства простых веществ
- Химические свойства сложных веществ.
- Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).
- Получение газообразных веществ.
- Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Задание С3 оценивается в 3 балла.

Пример такого задания:

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Критерии для проверки и оценивания выполнения этого задания:

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
1) Определен состав вещества и записано его название: NH_4Cl – хлорид аммония. Составлены 2 уравнения реакций, проведенных учащимися в процессе исследования неизвестного вещества: 2) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \Rightarrow \text{KCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	3
Правильно записаны 2 элемента из названных выше.	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0

Фраза "допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл" очень к месту, поскольку представленная в задаче информация позволяет определить только катион соли. А значит, правильным ответом следует признать в пункте 1 и любую другую соль аммония.

Нестандартность условия задачи, наличие в нем некоторой неопределенности может испугать ученика, привыкшего к стандартным формулировкам. Решить эту проблему может расширение круга подобных проблемных задач.

Задачи для тренировки.

Они сложнее рассмотренного задания, поскольку предполагают написание трех уравнений реакций.

Задача 1.

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали простое вещество красного цвета, нерастворимое в воде.

При поджигании этого вещества в колбе с кислородом оно сгорало с образованием продукта реакции белого цвета. Когда в колбу с этим продуктом прилили воды, получился раствор, в котором окраска лакмуса становилась красной. При добавлении избытка раствора гидроксида калия окраска лакмуса изменилась с красной на синюю.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Задача 2.

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали простое вещество желтого цвета, нерастворимое в воде.

При сжигании этого вещества в кислороде образовался газ с резким запахом. Когда газ растворяли в воде, получался раствор, в котором окраска лакмуса становилась красной. Если же в колбу с газом наливали раствор гидроксида натрия, то запах газа быстро исчезал.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Задача 3.

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество синего цвета, которое легко растворялось в воде с образованием голубого раствора.

При добавлении к этому раствору раствора хлорида бария образовался осадок белого цвета, не растворимый в кислотах. Если же к голубому раствору приливали раствор гидроксида натрия, то выпадал синий осадок. Этот осадок легко растворялся в соляной кислоте.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Задача 4.

На занятиях химического кружка школьники под руководством учителя исследовали металл, который хранился в лаборатории под слоем керосина.

Небольшой кусочек этого металла опустили в стакан с водой. При этом прошла энергичная реакция с выделением газа, и металл полностью растворился. Получился раствор, в котором окраска фенолфталеина стала малиновой. К одной порции этого раствора добавили немного раствора сульфата меди - выпал осадок синего цвета. К другой порции добавили соляной кислоты до исчезновения окраски фенолфталеина и затем раствор выпарили. Полученные белые кристаллы по составу и свойствам ничем не отличались от обычной поваренной соли.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Задача 5.

Юный химик решил исследовать природный минерал, найденный им в ходе экскурсии.

Этот минерал не растворялся в воде, но легко растворялся в разбавленной соляной кислоте с выделением бесцветного газа, не имеющего запаха. Когда к полученному при этом раствору добавили избыток карбоната натрия - выпал белый осадок. Белый осадок выпадал и при пропускании выделившегося газа в известковую воду. Как оказалось, состав этих двух осадков был одинаков, и почти не отличался от состава минерала.

Определите вещество, входившее в состав минерала, и запишите название этого вещества. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены юным химиком в процессе его распознавания.