

1. Задача 1

Неорганическое вещество А разлагается при нагревании с выделением газа. При прибавлении щелочи к водному раствору А выпадает светлый осадок, который со временем темнеет на воздухе. Выберите вещество А из предложенных.

1	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
2	$\text{CuSO}_4\text{CuSO}_4$
3	$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
4	$\text{FeCl}_2\text{FeCl}_2$

2. Задача 2*

При добавлении концентрированной соляной кислоты к кристаллическому веществу X выделяется бесцветный газ. Выберите возможные варианты вещества X из предложенных.

1	$\text{Na}_3\text{NNa}_3\text{N}$
2	LiHLiH
3	$\text{Al}_4\text{C}_3\text{Al}_4\text{C}_3$
4	$\text{Na}_2\text{CO}_3\text{Na}_2\text{CO}_3$
5	LiFLiF

3. Задача 3

Имеется смесь оксида углерода(II) с кислородом объемом 336 мл (н.у.). После окисления всего CO объем полученной газовой смеси оказался равным 280 мл (н.у.). Смесь пропустили в раствор, содержащий избыток гидроксида натрия. Какое количество газа не поглотилось раствором NaOH? В ответе укажите его объем в миллилитрах (н.у.).

4. Задача 4

В водном растворе азотной кислоты атомов водорода в 15 раз больше, чем атомов азота. Определите массовую долю кислоты в растворе в %. Ответ округлите до целого числа.

5. Задача 5

При термическом разложении навески нитрата железа(II) получено 1,6 г твердого остатка. Определите, какой объем кислорода (в мл, н.у.) выделился при разложении. Атомную массу железа считайте равной 56 а.е.м.

6. Задача 6

В эксперименте по синтезу аммиака в реакцию ввели 0,6 моль азота и 0,6 моль водорода. При этом было получено 0,1 моль аммиака. Определите выход продукта в процентах от теоретического. Выберите правильный ответ из предложенных

1		10
2		20
3		25
4		50

7. Задача 7

Тепловой эффект реакции разложения азиды меди $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ составляет 2,4 МДж/моль. Определите, сколько теплоты выделилось в реакции, если в ней получено 11,2 л азота (н.у.). Выберите правильный ответ в килоджоулях из предложенных.

1		1,2
2		0,4
3		400
4		1200

8. Задача 8

Сопоставьте формулы веществ и области их применения. Для каждой строки в левом столбце таблицы выберите подходящую пронумерованную строку в правом столбце.

AgBrAgBr	<input type="text"/>
BNBN	<input type="text"/>
KrKr	<input type="text"/>

Pb_3O_4 4	<input type="text"/>
ZnO ZnO	<input type="text"/>
Na_2O_2 2	<input type="text"/>

Возможные ответы

1	абразивный материал
2	пигмент масляных красок
3	светочувствительное вещество (в фотографии)
4	детская присыпка
5	наполнитель электроламп
6	действующее вещество в изолирующих противогазах

Система оценивания

9. Задача 9

Цинковый шарик поместили в раствор, содержащий избыток соляной кислоты. К моменту, когда диаметр шарика уменьшился вдвое, выделилось 9,016 л водорода (н.у.). Определите массу хлорида цинка, который будет содержаться в растворе, когда шарик растворится полностью. В ответе приведите массу в граммах. Выберите правильный ответ из предложенных.

1		54,74
2		62,56
3		72,99
4		109,48

10. Задача 10*

Имеется метан, в котором 50% атомов углерода представлено изотопом ^{13}C (остальное — ^{12}C), а 50% атомов водорода — это дейтерий D (^2H). Изотопы статистически распределены между молекулами. Рассчитайте долю молекул метана с молекулярной массой 21. В вариантах предложенных ответов - знаменатель (xx) простой дроби вида $1/\text{xx}$. Выберите из них правильный ответ.

1		8
2		16
3		32
4		64
5		96