

## 8 класс. Блок № 1

40 минут на выполнение блока. Из них 40 минут на ввод ответов

### Задание № 1

Простым и вместе с тем достаточно эффективным способом очистки воздуха от большого числа загрязнителей ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$  и др.) является пропускание загрязнённого воздуха через водный раствор каустической соды ( $\text{NaOH}$ ). Многие опасные вещества вступают в реакцию с  $\text{NaOH}$ , а продукты реакции остаются в растворе.

### Вопрос № 1 2 балла(ов)

Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты.



Сумму коэффициентов в уравнении реакции внесите в окно:

Правильный ответ 7

### Вопрос № 2 3 балла(ов)

Какой максимальный объём (н.у.) сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ) может быть поглощён 4 кг. 10 % раствора гидроксида натрия ?

11,2 литра

22,4 литра

112 литров

224 литра **Это правильный ответ**

0,112 м<sup>3</sup>

0,448 м<sup>3</sup>

224 мл

### Вопрос № 3 4 балла(ов)

Какой станет массовая доля сульфита натрия (в %) в растворе, который получен при взаимодействии 5 моль сернистого газа ( $\text{SO}_2$ ) с 4 кг 10 % раствора гидроксида натрия, если считать, что  $M(\text{NaOH}) = 40$  г/моль и  $M(\text{SO}_2) = 64$  г/моль.

Ответ округлить до целых и внести (без размерности) в окно:

Правильный ответ 15

### Вопрос № 4 4 балла(ов)

Если к водному раствору щёлочи добавить феррат натрия (может быть получен электролизом), то можно улавливать и уничтожать такой опаснейший загрязнитель воздуха как формальдегид. Схема реакции:  
 $4 \text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2 \text{H}_2\text{CO} + 10 \text{NaOH} = 4 \text{Na}_3\text{FeO}_3 + 3 \text{Na}_2\text{CO}_3 + 6 \text{H}_2\text{O}$

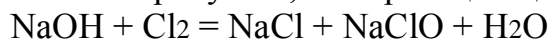
В приведённой схеме два коэффициента не правильные. Найдите и исправьте ошибки.

В окно внесите сумму коэффициентов (с учётом ваших исправлений) в приведённом уравнении реакции.

Правильный ответ 32

### Вопрос № 5 5 балла(ов)

На очистных сооружениях одного из промышленных городов произошёл выброс хлора в атмосферу. Объёмная доля хлора в загрязнённом воздухе составляет 0,1 % . Необходимо очистить 22,4 м<sup>3</sup> (н.у.) загрязнённого хлором воздуха. Какой объём 20% раствора гидроксида натрия (в мл) для этого потребуется, если реакция идёт по схеме (без коэффициентов):



Плотность раствора щёлочи 1,2 г/мл. Взаимодействием других веществ из воздуха со щёлочью пренебречь.

Ответ (с точностью до целых) без единиц измерения внести в окно:

Правильный ответ 333

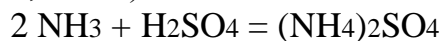
---

## Задание № 2

Раствор серной кислоты, которая применяется в автомобильных аккумуляторах, можно использовать для улавливания из воздуха ряда вредных веществ (аммиака, аминов, оксидов металлов). В результате в растворе образуются практически значимые соединения.

### Вопрос № 1 4 балла(ов)

На одном из промышленных холодильников произошла разгерметизация системы охлаждения. Наружу вырвался аммиак. Этот газ весьма опасен! Какой объём (в мл) 20 % раствора серной кислоты (плотность раствора 1,4 г/мл) необходим для поглощения 44,8 литров (н.у.) аммиака по смехе:



$$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \text{ г/мл}$$

Ответ с точностью до целых (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 350

### Вопрос № 2 4 балла(ов)

Какое число химических элементов входит в состав водного раствора серной кислоты (примеси не учитывать, а учитывать лишь основные вещества).

Число элементов внести в окно:

Правильный ответ 3

### Вопрос № 3 4 балла(ов)

Какое число химических элементов будет в растворе, который образуется при взаимодействии 20% раствора серной кислоты с аммиаком?

Число элементов внести в окно:

Правильный ответ 4