

В 1784 г. французские ученые *А. Лавуазье* и *Ж. Менье* пытались найти относительно дешевый способ получения водорода для наполнения аэростатов новых конструкций. 21 апреля 1784 г.

они представили доклад Парижской Академии о возможности использования водорода, получаемого при разложении воды железом при большом нагревании. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} = \text{FeO} + \text{H}_2$

Вычислите массу железа и массу воды, которые потребуются для получения 100 м^3 (н.у.) водорода по методу Лавуазье.



В тексте этой задачи помещен портрет английского ученого, который в науке всегда следовал девизу «Все определяется мерой, числом, весом». Один из друзей сказал про него:



«Он был самым богатым из ученых и, вероятно, самым ученым среди богачей».

Установите, портрет какого ученого помещен в тексте этой задачи?

Какой вклад внес этот ученый в развитие химии?

Объясните приведенные выше высказывания об этом ученом.

Какой аппарат изображен на рисунке?

Изучите устройство этого аппарата и опишите принципы его работы.

Подумайте и предложите аналогичное устройство упрощенной конструкции.



Поэт Леонид Мартынов написал такие строки:

Вода

Благоволила

Литься!

Она

Блистая

Столь чиста,

Что ни напиться,

Ни умыться

И это было неспроста.

Ей

Не хватало

Ивы, тала

И горечи цветущих лоз.

Ей

Водорослей не хватало

И рыбы, жирной от стрекоз.

Ей не хватало быть волнистой,

Ей не хватало течь везде.

Ей жизни не хватало –

...

Попробуйте закончить сами это стихотворение.

О какой воде в нем идет речь?

Одна из солей кислородсодержащей кислоты хлора названа в честь замечательного французского химика, который был научным консультантом при Наполеоне Бонапарте в Египетском походе.



Открыта эта соль была в 1786 г.

О какой соли идет речь?

Где используется эта соль?

Что вы можете сказать о химике, в честь которого она названа?



С момента открытия одного из галогенов как элемента и до получения его в свободном виде прошло более 100 лет.

Более 15 раз химики пытались выделить его и каждый раз их постигала неудача, иные поплатились здоровьем и жизнью.

Впервые этот галоген был выделен в 1886 г. химиком, портрет которого помещен в тесте этой задачи.

Кто этот ученый?
О каком галогене идет речь?

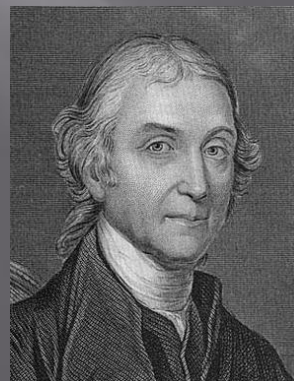
Используя дополнительную литературу и сеть Интернет, найдите информацию о том, как был поставлен этот эксперимент и опишите его.

Каким образом в 1906 г. была отмечена заслуга по выделению обсуждаемого галогена?



Чьи это портреты?

Каковы заслуги этих ученых в открытии кислорода?



1. При полном сгорании метана (CH_4) образуются углекислый газ и вода. Напишите уравнение реакции и вычислите, какой объём метана сгорел, если образовалось 90 г воды?

а) Рассчитать, сколько килограммов каждого оксида образуется при разложении 200 г известняка по схеме: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

б) Какая масса оксида кальция может быть получена из 1 кг известняка, в котором содержится 15% примесей?

2. Составить уравнение реакции горения сероводорода, учитывая, что при этом образуется оксид серы(IV) и вода. Вычислить, хватит ли 1,12 л кислорода на сжигание 17 г сероводорода.

3.* Сколько сульфида железа(II) можно получить, если для реакции взять 10г железа и 4 г серы? ($\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$)

4. Сколько молекул водорода образуется при разложении 10г воды электрическим током?