



Олимпиадные задачи

В.Н. Витер

Назовите взрывчатые вещества, которые состоят из одного элемента. Как можно их получить?



dreamstime.com

Почему для сушки газообразных HI и HBr нельзя использовать CaCl_2 или H_2SO_4 ?

#####

Почему при попадании на руки большого количества концентрированной H_2SO_4 ее ни в коем случае нельзя сразу смывать водой? Как следует поступить?

#####

После заводских фейерверков на асфальте остаются бумажные гильзы и кирпично-красный порошок. Что представляет собой этот порошок? Какой строительный материал имеет аналогичный состав?



petswelcome.com



Почему нельзя герметично закрывать бутылки с пероксидом водорода H_2O_2 ?

#####

Предложите как можно больше способов получения свободного фтора (F_2) без электролиза.

#####

Почему возле Макдонелдсов пахнет пиридином?



Юный химик купил медный купорос, поваренную соль, хлорную известь и электролит для кислотных аккумуляторов. Посоветуйте ему, как из этих веществ можно получить хлор не используя электролиз. Напишите уравнения реакций.

Какие меры предосторожности необходимы при работе с хлором?

#####

Как отличить этиленгликоль от глицерина не используя реактивов?

#####

Какое взрывчатое вещество используют как лекарственное средство (сосудорасширяющее)?

#####

Элемент А образует много соединений с водородом, а также с водородом и кислородом. Некоторые из упомянутых веществ сильные окислители, некоторые - хорошие восстановители, но все - кислоты. Назовите элемент А и приведите



10 примеров упомянутых соединений.

#####

Может ли серебро вытеснять водород?



#####

Раствор неизвестного вещества при стоянии приобретает зеленую окраску. С $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ исходный раствор дает красный осадок, а с раствором CaCl_2 - белый. Назовите вещество. (Задача повышенной сложности).

#####

Растения поглощают энергию солнечного света, используя ее для синтеза органических веществ. Способствует ли процесс фотосинтеза охлаждению Земли? Ответ обоснуйте.





Почему иодистый водород нельзя собирать над ртутью?



фото В.Н. Витер

Концентрированную серную кислоту перевозят в стальных цистернах. После того, как всю кислоту выльют, цистерну необходимо плотно закрыть. Почему?

#####

Радиоуглеродный анализ показал, что трава, которая выросла возле автострады, имеет возраст 4000 лет. Это послужило поводом утверждать, что все данные радиоуглеродного анализа ошибочны.

Объясните приведенный результат, ведь абсолютно очевидно, что настоящий возраст листьев травы меньше одного года.



booneslandscaping.com



Во время второй мировой войны немцы применяли пероксид водорода как окислитель в двигателях торпед. Для ускорения его разложения использовали перманганат натрия или кальция. Почему для этой цели было нерационально использовать перманганат калия?



modelshipworld.com

Аспирантка с помощью кипятыльника нагрела в трехлитровом стеклянном бутиле воду до кипения. Снизу банки появилась небольшая трещинка. Проигнорировав такую мелочь, аспирантка вылила кипяток и налила в бутылку новую порцию холодной воды.

Почему аспирантка сильно намочла?

#####

Может ли иод вытеснить бром из солей?

#####

К избытку раствора сульфида натрия добавили немного перекиси водорода. Раствор стал желтым, но осадок (или коллоид) серы не образуется (рис. слева). Чтобы образовалась сера необходимо добавить больше перекиси водорода (рис. справа). Почему? Напишите уравнения реакций. (*Задача повышенной сложности*).

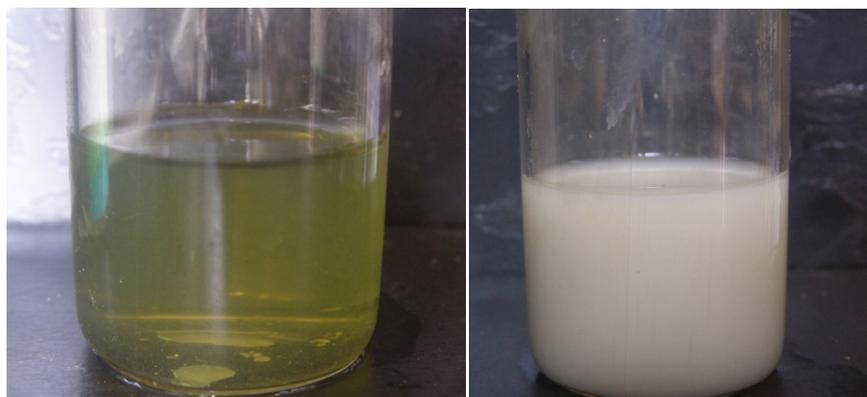


фото В.Н. Витер

Ответы в следующем номере.