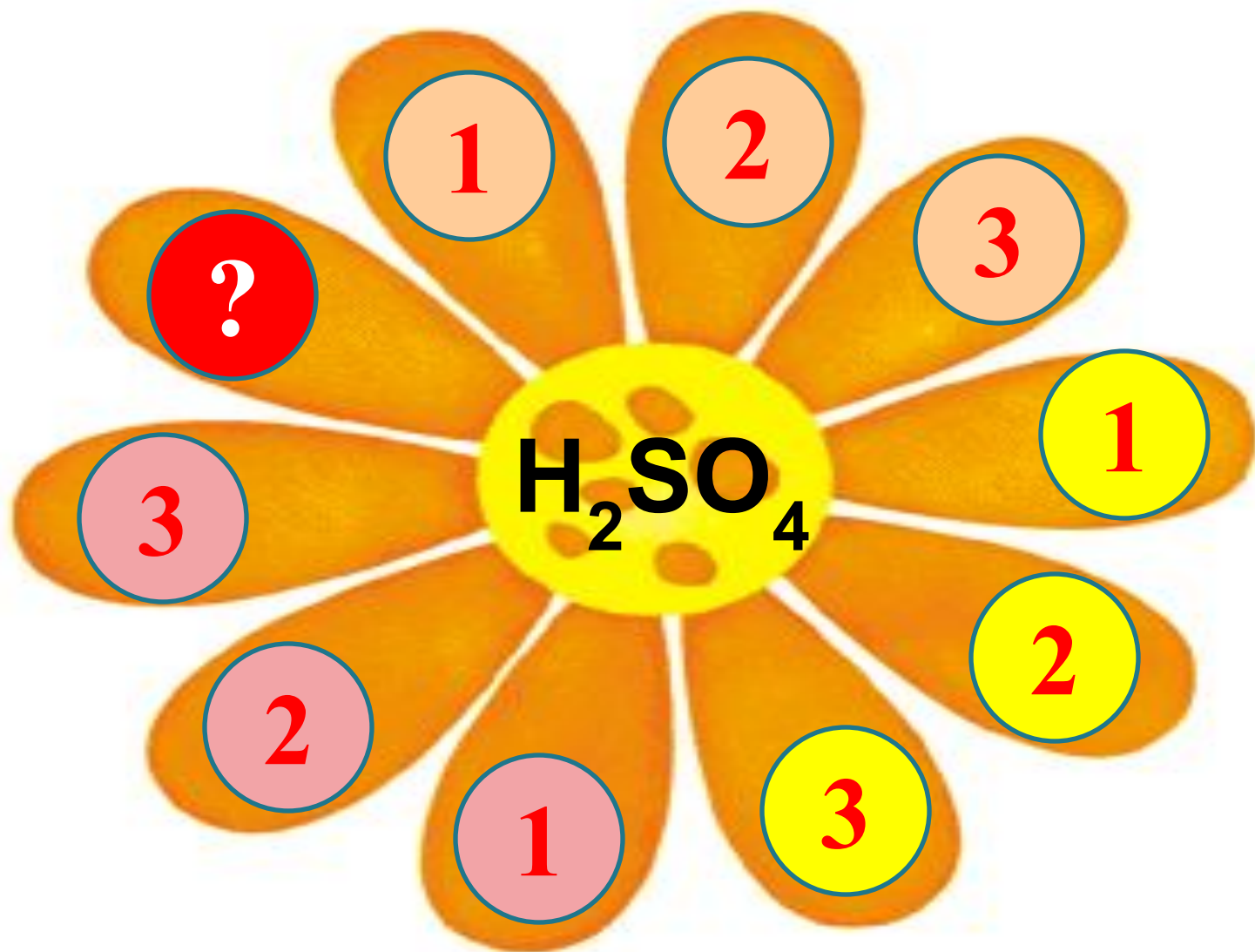
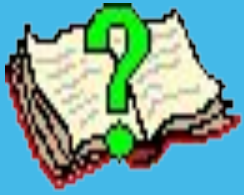


Урок ХИМИИ В 9 классе

Проверим домашнее задание





Вопросы № 1 (теоретические)

- 1 ♦ Назвать физические свойства серной кислоты
- 1 ♦ Назвать химические свойства серной кислоты
- 1 ♦ Перечислите отрасли применения серной кислоты



Вопросы № 2 (практические)

- 2 ♦ Написать уравнения реакций простейшего способа получения серной кислоты
- 2 ♦ Написать уравнение химической реакции, объясняющее ситуацию «Нейтральный разговор»
- 2 ♦ Выполнить задание из сказки про Стрельца



Вопросы № 3 (разные)

3

- ◆ Что произойдёт, если смешать серную кислоту с гидроксидом серы?

3

- ◆ Как правильно смешать серную кислоту с водой?

3

- ◆ Что произойдёт, если опустить палец в раствор серной кислоты?

Техника безопасности при работе с серной кислотой



едкое вещество

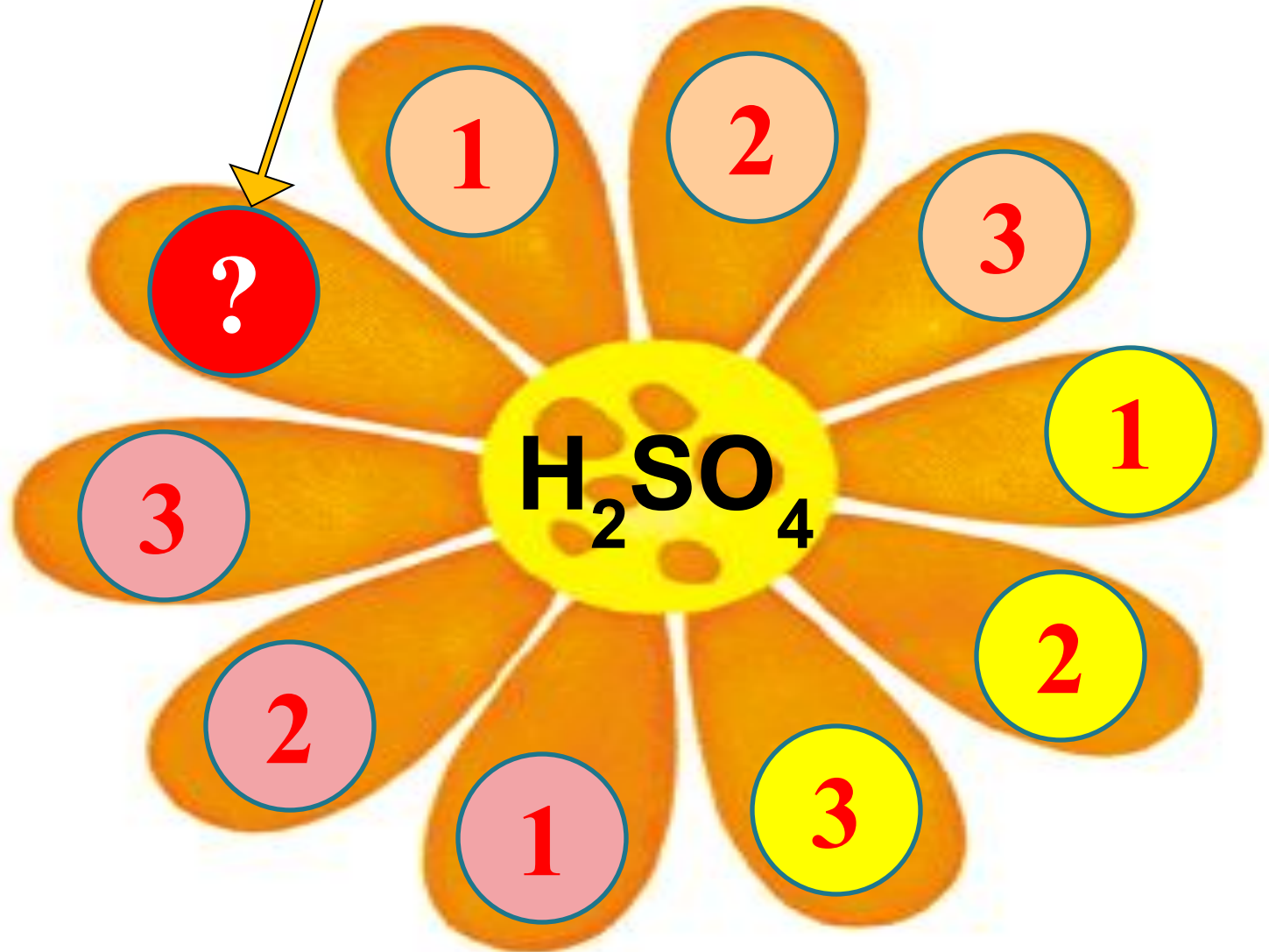
- ◆ *Серная кислота очень едкое вещество – при попадании на кожу вызывает сильнейшие ожоги.*
- ◆ ПРИБЛИЖИВАНИЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ К ВОДЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ.
- ◆ ПРИБЛИЖИВАНИЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ НЕОБХОДИМО ВЛИВАТЬ ЕЕ ТОНКОЙ СТРУЙКОЙ В ВОДУ И ПЕРЕМЕШИВАТЬ.
- ◆ ЕСЛИ ВОДУ ВЛИТЬ В СЕРНУЮ КИСЛОТУ, ТО ВОДА, НЕ УСПЕВ СМЕШАТЬСЯ С КИСЛОТОЙ, МОЖЕТ ЗАКИПЕТЬ И ВЫБРОСИТЬ БРЫЗГИ НА ЛИЦО И РУКИ.



**Оцени
работу
свою и
товарища**



Общий вопрос



Тема урока?

Бинарные соединения серы

Цель урока -

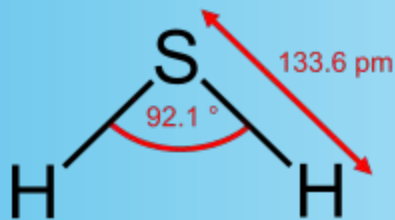
- ◆ познакомиться с бинарными соединениями серы

Задачи урока:

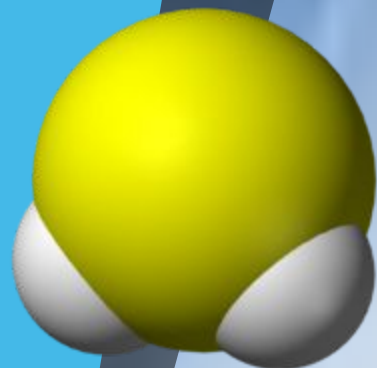
- ◆ Выяснить о бинарных соединениях серы (H_2S , SO_2 , SO_3):
 - ◆ Название
 - ◆ Строение
 - ◆ Получение
 - ◆ Физические свойства
 - ◆ Химические свойства
 - ◆ Значение для человека

Заполнение таблицы

Формула	H_2S	SO_2	SO_3
Название			
Строение, хим. связь			
Получение			
Физические свойства			
Химические свойства			
Значение для человека			
Дополни- тельный материал			



H₂S - сероводород



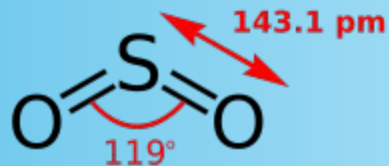
- ◆ Строение (схема)
- ◆ Вид химической связи – ковалентная полярная
- ◆ Получают взаимодействием разбавленных кислот с сульфидами: $\text{FeS} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$
или сплавлением парафина с серой.
- ◆ Физические свойства сероводорода – горючий, бесцветный, сильно ядовитый газ с характерным запахом тухлых яиц, плохо растворим в воде. При растворении в воде образует слабую сероводородную кислоту.
- ◆ Хим. свойства: H₂S в природе при недостатке кислорода окисляется до серы: $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
В воздухе горит синим пламенем: $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$
- ◆ Роль:
 - *очень ядовит, но имеет лечебное значение, т.
 - к. входит в состав минеральных вод,
 - *применяется для получения серной кислоты и серы.

H_2S - сероводород



Образуется:

- в результате вулканической деятельности;
- при гниении белков животных и растений;
- при работе химических, текстильных и кожевенных производств.



SO₂ - сернистый газ



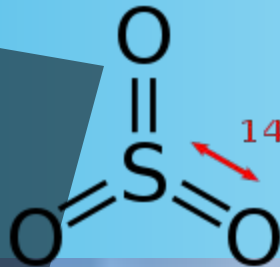
- ◆ Строение (схема)
- ◆ Вид химической связи – ковалентная полярная
- ◆ Получают в лаборатории воздействием сильных кислот на сульфиты: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_3$, $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$
или сжигают серу: $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
- ◆ Физические свойства - бесцветный газ с характерным резким запахом (запах загорающейся спички). Хорошо растворяется в воде с образованием сернистой кислоты.
- ◆ Хим. свойства. Все свойства кислотных оксидов – реакции со щелочами, с основными оксидами, с водой: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$.
При окислении SO₂ образуется SO₃: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- ◆ Роль:
 - * для производства сернистой кислоты,
 - * в качестве консерванта продуктов (пищевая добавка E220),
 - * для окуривания овощехранилищ и складов,
 - * для отбеливания бумаги, соломы и шерсти.

ОБРАЗОВАНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ В ПРИРОДЕ.



SO₂ - сернистый газ

- ◆ При растворении в воде образуется слабая сернистая кислота, которая является основой кислотных дождей.
- ◆ Их действие:
 - *разрушение построек,
 - *угнетение растительности,
 - *снижение плодородия почвы.



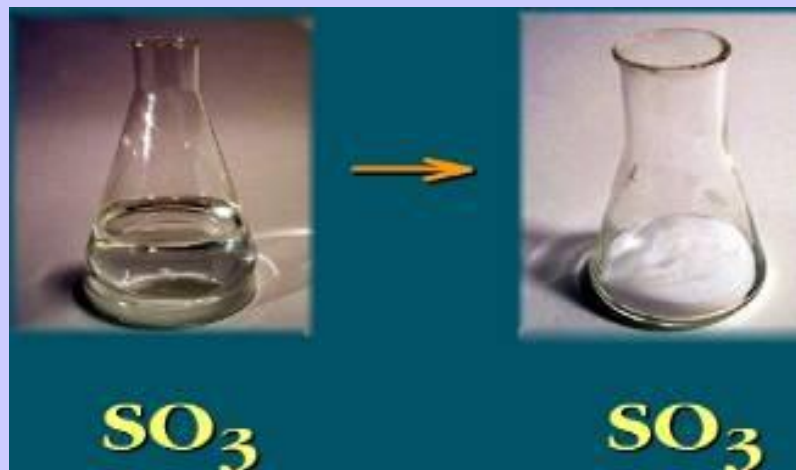
SO₃ – серный ангидрид



- ◆ Строение (схема)
- ◆ Вид химической связи – ковалентная полярная
- ◆ Получают термическим разложением сульфатов :
$$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{\text{от}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3$$

или окислением SO₂: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- ◆ Физические свойства - легколетучая, бесцветная, сильно дымящаяся жидкость с удушающим запахом. Растворяется в воде с выделением большого количества тепла. При этом образуется серная кислота.
- ◆ Хим. свойства. Все свойства кислотных оксидов – реакции:
 - *со щелочами: $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - *с основными оксидами: $\text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4$
 - *с водой: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
- ◆ Роль - для производства серной кислоты.

SO_3 – серный ангидрид



Серный ангидрид - бесцветная жидкость, которая при температуре ниже 17°C превращается в белую кристаллическую массу.

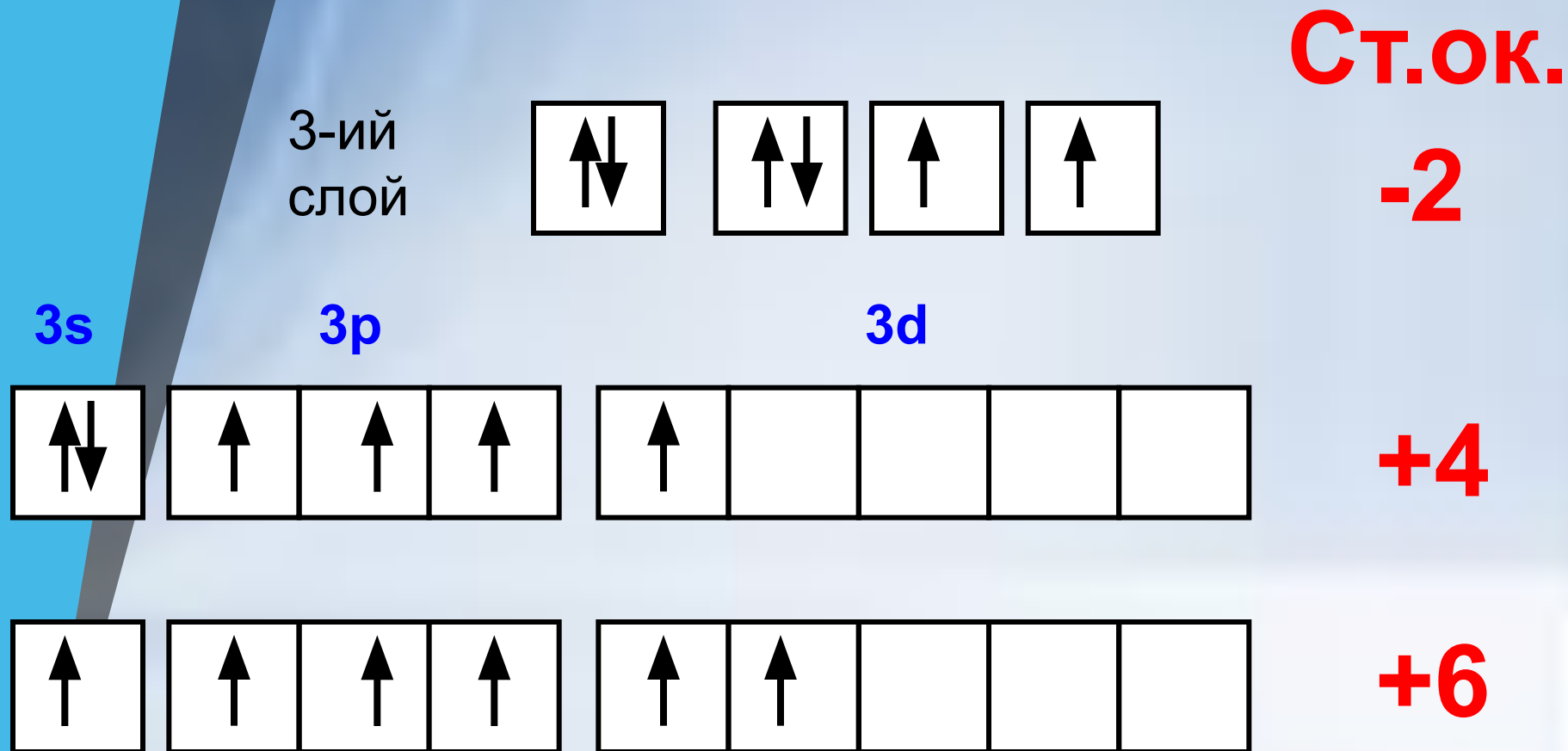
Объясни причину:



- ◆ Во многих лесах по всему миру можно найти целые области высохших как хворост стволов деревьев. В крупных городах стены некоторых домов и памятники выглядят как наждачная бумага. Светлые полосы на автомобилях, перилах лестниц и других металлических сооружениях также всё чаще можно встретить на улицах. Какова причина этих явлений?



Определить степени окисления серы
в соединениях: H_2S , SO_2 и SO_3



Отгадай загадки:

- ◆ Когда пирит в печи горит,
То в горле от меня першит.
А мой гидрат планете всей
Грозит кислотностью дождей.
- ◆ Я всюду есть - но понемножку.
Черню серебряную ложку;
Когда испорчено яйцо,
Я тоже сразу налицо,
Я отбиваю аппетит
И очень сильно ядовит.

Задачи урока:

- ◆ **Выяснить о бинарных соединениях серы (H_2S , SO_2 , SO_3):**
 - ◆ **название**
 - ◆ **строение**
 - ◆ **получение**
 - ◆ **физические свойства**
 - ◆ **химические свойства**
 - ◆ **значение для человека**

**Оцени
работу
свою и
товарища**



Химическая сказка

- ◆ Как-то раз в семье газов появилась бесцветная дымящая жидкость SO_3 . Девочка росла и ничего не знала о своём проклятье, которое напроорочил ей старец: «Если SO_3 сольётся с водой - быть беде. Эту беду можно распознать по красной окраске лакмуса и приручить её».
- ◆ Однажды SO_3 убежала без разрешения родителей в лес, чтобы посмотреть на чудный и чистый родник, который все хвалили за его целебные свойства. Но девочка была так неаккуратна, что упала в родник. И тогда все растущие рядом растения исчезли. Теперь эту воду невозможно было пить, так как она сжигала всё живое.
- ◆ На следующий день родители и их соседи отправились на поиски SO_3 в лес, взяв с собой волшебный посох из лакмуса. Шли они, шли и вдруг увидели, что вокруг знакомого родника нет растительности. Все очень удивились этому, а один из родителей от удивления уронил посох в родник; тот сразу окрасился в красный цвет. И тогда все поняли, что пророчество старца сбылось – SO_3 , упав в воду, образовала серную кислоту, которая разъедала всё на своём пути.
- ◆ Позже умные люди научились обращаться с этой опасной жидкостью, найдя ей применение в промышленности.

Домашнее задание?

Домашнее задание:

- ◆ Пересказ стр. 100-101, повторить записи
- ◆ Сообщения о бинарных соединениях серы
- ◆ Творческое задание на тему «Сера и её соединения»: кроссворд, сказка и т. д.
- ◆ ?

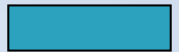
Вырази своё мнение:



- ◆ Урок понравился



- ◆ Урок не вызвал никаких эмоций



- ◆ Урок не понравился

