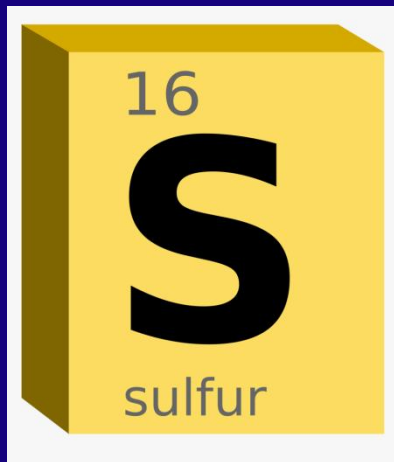


Интеллектуальная игра-викторина

СВОЯ _____
_____ **игра** _____



Сера и ее соединения

9 класс

Правила игры

- Играют три команды. Вы выбираете, пользуясь приведенной ниже таблицей, тему вопроса и его стоимость.
- Право ответа принадлежит команде, первой поднявшей табличку со своим названием.
- В случае верного ответа команде засчитывается количество баллов, соответствующее стоимости вопроса.
- Если дан неверный ответ, то право ответа на этот вопрос переходит другой команде.

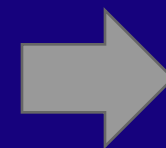
<i>Химический элемент</i>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
<i>Вещества</i>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
<i>Химия и природа</i>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
<i>Химия в быту</i>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>

Химический элемент

Этот элемент входит в состав белков и аминокислот, содержащихся во всех животных тканях(особенно много содержится в волосах, шерсти, рогах, копытах).Соединения этого элемента обнаружены в хрящах, костях и желчи. Участвует в окислительно-восстановительных процессах организма. Вместе с тем повышенное содержание в окружающей среде соединений этого элемента губительно действует на растения и животных

10

Химический элемент

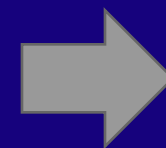


Химический элемент

Этот элемент самый распространенный на Земле, является сильнейшим природным окислителем. Входит в состав воды, жиров, белков, углеводов. В клетках живых организмов содержится около 65% , его соединения незаменимы для поддержания жизни. Он играет важнейшую роль в процессах обмена веществ, в дыхании.

20

Химический элемент



Химический элемент

В отличие от серы этот элемент реже встречается в биологических системах. Вместе с тем он в микродозах обнаружен в большинстве растений. Недавно установлено, что в нем нуждаются и люди, и животные. Этот элемент часто называют «элементом зрения», поскольку он входит в состав сетчатки глаза и влияет на остроту зрения. В глазах орла его содержится в 100 раз больше, чем у человека. В концентрациях, намного превышающих потребности организма он токсичен, его летучие соединения ядовиты и опасны для жизни.

30

Химический элемент

Se

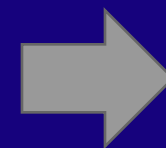
34

СЕЛЕН

78,96

$4s^2 4p^4$

6
18
8
2



Химический элемент

Этот элемент открыт в 1898 году супругами Пьером Кюри и Марией Склодовской-Кюри в урановой смоляной руде. Элемент был назван в честь родины Марии Склодовской-Кюри — Польши. Его используют в качестве грязной бомбы, нейтронных источников энергии и ядерных детонаторов.

Химический элемент

Исследования радиоактивности

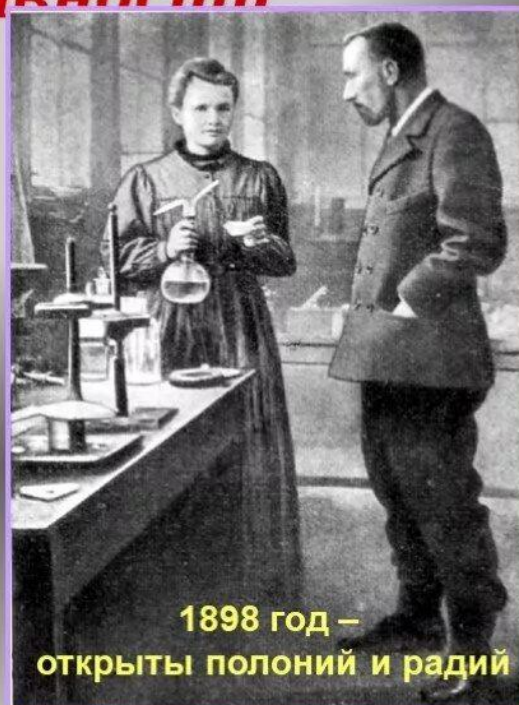


Мария Кюри

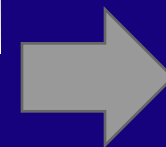


Пьер Кюри

Все химические
элементы,
начиная с номера **83**,
обладают
радиоактивностью



1898 год –
открыты полоний и радий



Химический элемент

Элемент открыт в 1782 году австрийским учёным Францем Йозефом Мюллером в рудах золотоносных районов Трансильвании. В 1798 году Мартин Генрих Клапрот подтвердил, что открыт новый элемент, и назвал его «.....», что в переводе с латинского означает — «Земля»). Среди всех неметаллов является редким в земной коре

50

Химический элемент

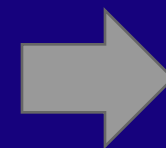
52



Te

ТЕЛЛУР

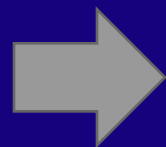
127,60



Газ А в переводе с латинского означает — «пахнувший». Его концентрация растёт с удалением от поверхности Земли и максимум его на высоте 20-25 км. — это «.....слой» или «..... щит», который не пропускает к поверхности Земли жесткие ультрафиолетовые лучи. **Газ А** обеспечивает жизнь на Земле!!! Разрушение «....слоя» образует «.... дыры». Через них ультрафиолетовые лучи доходят до Земли, которые могут быть опасны для здоровья. Солнечная радиация вызывает тяжелые ожоги кожи, может вызывать «рак» кожи, а также слепоту. Полное отсутствие в воздухе **газа А** даёт неблагоприятные последствия, т.к. это снижает бактерицидные свойства воздуха: увеличивает содержание в нём микроорганизмов и даёт неприятные запахи. При низких концентрациях не токсичен, а при высоких-ядовит!

10

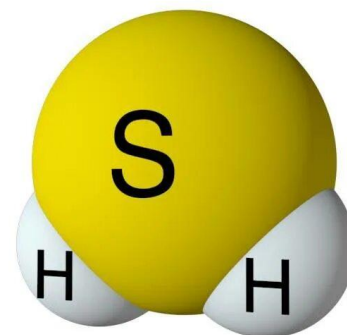
Вещество



Вещество

Коварство этого вещества заключается в том, что после легкого отравления человек перестает ощущать его запах. Именно от этого вещества, вырвавшегося при извержении Везувия, в 79 г.н.э. погиб выдающийся естествоиспытатель Плиний Старший.

Отравляющее действие объясняется его способностью взаимодействовать с гемоглобином крови, в состав которого входит железо с которым и соединяется это вещество. Противоядием в случае отравления этим газом служит вдыхание чистого воздуха или кислорода с примесью небольшого количества хлора.



Влияние сероводорода на организм

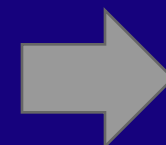
Очень ядовит. Даже один вздох чистого сероводорода ведет к потере сознания из-за паралича дыхательного центра.

Его коварство заключается в том, что после легкого отравления его запах перестает ощущаться.

От сероводорода, выделяющегося при извержении Везувия, погиб в 79 г. до н.э. естествоиспытатель Плиний Старший.



Плиний Старший



30

Вещество



**Почему врачи-косметологи
рекомендуют при выпадении
волос принимать внутрь это
вещество?**

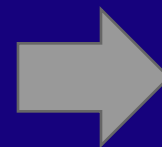
Вещество

СЕРА в организме человека

- Сера входит в состав белков(волосы)
- Сера- составная часть активных веществ: витаминов и гормонов
- При недостатке серы в организме наблюдаются хрупкость и ломкость костей, выпадение волос.



В состав кератина входит значительное количество серы, поэтому нередко дефицит этого элемента и становится причиной плохого роста волос и их выпадения.



40

Кот в мешке



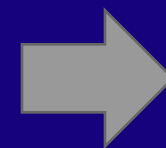
Гулять в грозу - какой
резон? Подышим
воздухом, дружище. В
природе словно стало
чище, повсюду в воздухе

40



Чем пахнет после
грозы?

Озоном

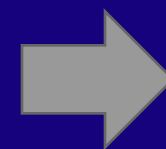
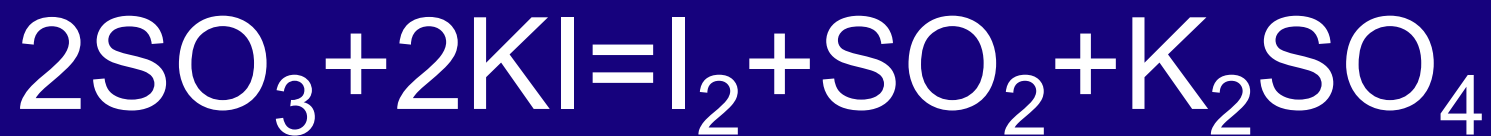
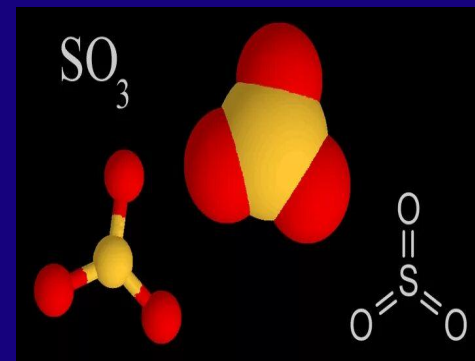


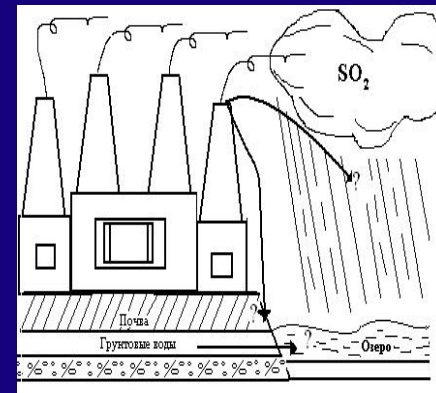
Вещество

Безводный ангидрид этой кислоты является сильным окислителем: при соприкосновении с ним фосфор воспламеняется; при взаимодействии его с иодидом(или бромидом) калия выделяется свободный йод. При этом триоксид восстанавливается до диоксида...

50

Вещество





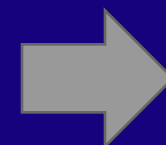
Вы директор предприятия, изображенного на рисунке. Экспертами-экологами обнаружены отклонения от нормы состава воды из близлежащего озера и установлена причина: большие выбросы SO_2 вашим предприятием.

Что вы предпримете?

- А) закроете предприятие;
- Б) совершенствуете очистные сооружения;
- В) займетесь очисткой воды в озере.

Как сберечь чистый воздух?

4. Ставить на заводах очистительные сооружения, использовать фильтры для очистки воздуха



Химия и природа

16 сентября - Международный день охраны озонового слоя. Озон (от др.- греч. — пахну) — состоящий из трёхатомных молекул O_3 - аллотропная модификация кислорода. При нормальных условиях — голубой ядовитый газ. Озон — мощный окислитель, намного более реакционноспособный, чем двухатомный кислород. Озон присутствует в нижних слоях атмосферы, и обеспечивает защиту от ультрафиолетового (УФ) излучения, но он быстро разрушается, особенно в самых нижних слоях атмосферы. В России предельно допустимая концентрация (ПДК) по озону в атмосферном воздухе составляет 0,16 миллиграмма на кубический метр, а в воздухе рабочей зоны — 0,1 миллиграмма.

Вопрос 1. Используя информацию, приведенную в тексте, и знания в области химии, охарактеризуйте области применения озона.

Вопрос 2. Проанализируйте смысл каждого высказывания с научной точки зрения и выясните верно оно или нет

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА

7. Дезинфекция
помещений и одежды



1. Стерилизация изделий медицинского назначения



2. Отбеливание бумаги



6. Озонирование
растворов медицинского
назначения



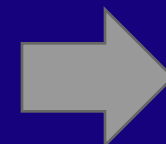
5. Озонирование
воздуха и воды



3. Очистка масел и нефтепродуктов



4. Лабораторный и промышленный синтез



30

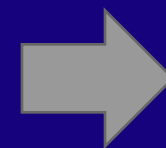
Кот в мешке



*«Широко распространяет
химия руки свои в дела
человеческие»*

30

Михаил Васильевич Ломоносов

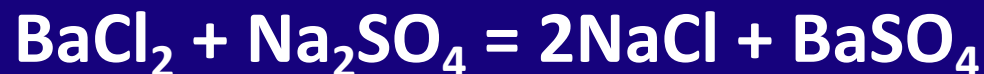


Химия и природа

Загрязненный сернистым газом воздух объемом 100 л пропустили через раствор гидроксида натрия, после чего прибавляли по каплям йод до прекращения обесцвечивания. К полученному раствору добавили избыток хлорида бария, выпал осадок, его отфильтровали и высушили. Оказалось, что масса его 7 мг. Соответствует ли чистота воздуха санитарным нормам, если ПДК сернистого газа составляет 0,01 мг/л?

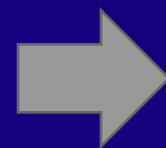
Химия и природа

Уравнения реакций:



ПДК превышена почти вдвое.

Воздух санитарным нормам не соответствует.



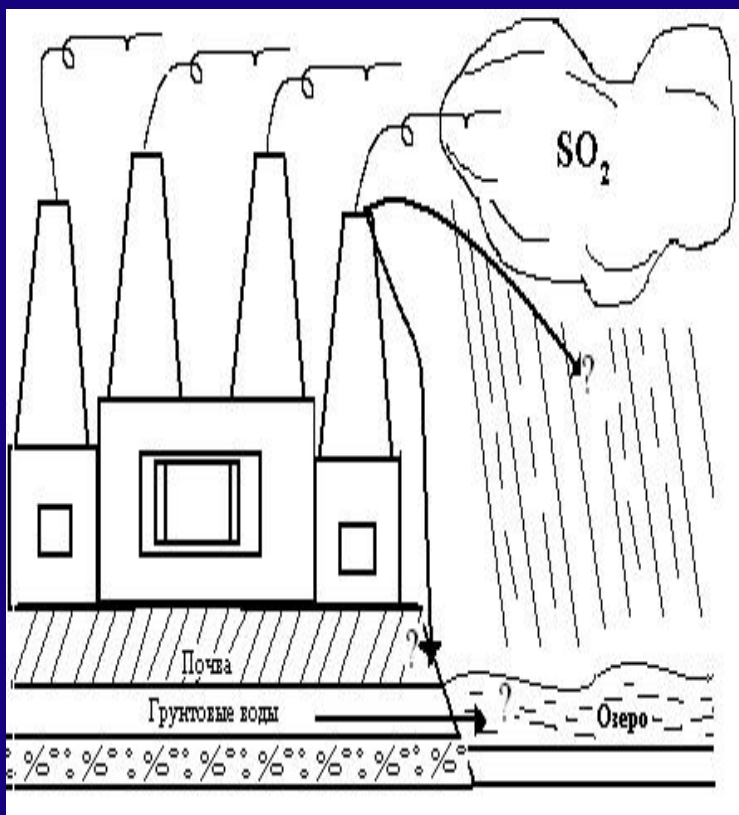
Химия и природа

Задача 1. Внесите в рисунок недостающие элементы.

Анализируя рисунок, ответьте на следующие вопросы:

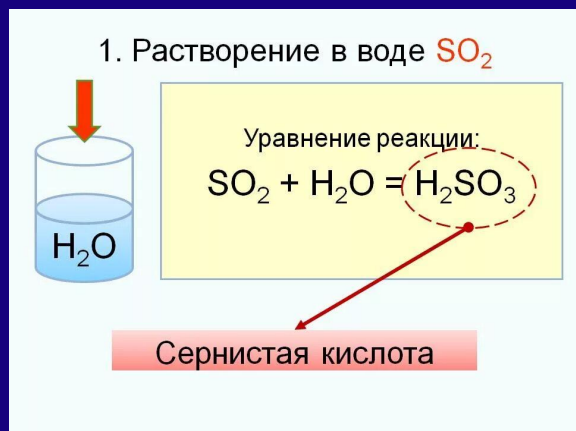
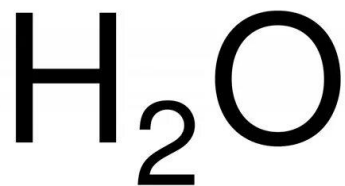
А) Как отразится на биоценозе водоема воздействие кислотных дождей (образовавшихся с участием SO_2), выпавших на почву?

В) Каким образом могут быть устранены изменения, происшедшие в водоеме под действием попавшего туда SO_2

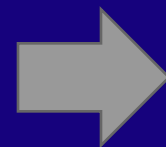


50

Химия и природа



Так как создается слабо
кислая среда pH 4,5
гибнут земноводные,
рыбы и околотовдные
насекомые



Химия в быту

Тепловая электростанция потребляет 320 тонн каменного угля в сутки. Среднее содержание серы в угле-0,5 %.

Определите максимально возможную массу сернистой кислоты, которая может выпасть с дождем в результате суточной работы этой ТЭС. Как произвести утилизацию сернистого газа?

$$m(S) = 0,5 \cdot 320000 / 100 = 1600 \text{ кг.}$$

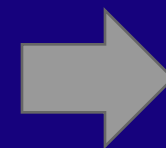


$$n(S) = 1600 / 32 \cdot 1000 = 0,05 \text{ кмоль,}$$

$$n(S) = n(H_2SO_3) = 0,05$$

$$m(H_2SO_3) = 0,05 \cdot 83 / 1000 = 4150 \text{ кг} = 4,15 \text{ т.}$$

Утилизация оксиды серы:



Химия в быту



В современном мире промышленность является ведущей отраслью материальных производств, причем ее доля неуклонно увеличивается. Большая часть промышленного производства опирается на использование серной кислоты. Где же именно серная кислота используется?

Химия в быту

Применение



Электролитическая медь



Производство
эмали



Лекарства



Производство солей



Минеральные удобрения



Искусственный шелк



Взрывчатые вещества



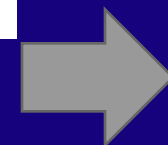
Электролит в
аккумуляторах



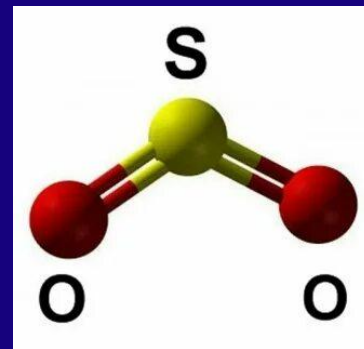
Производство кислот



Очистка нефтепродуктов

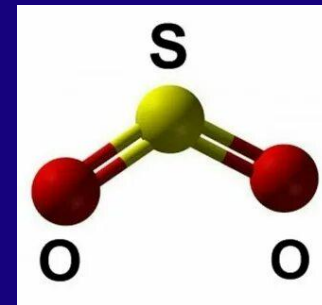


Химия в быту

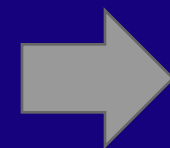


При сжигании серы образуется оксид серы (IV) в результате реакции соединения. Но можно получить его для обработки погреба и путем реакции обмена. Какие для этого потребуются исходные вещества и как это осуществить технологически?

Химия в быту



Чтобы обработать таким способом погреб, нужно сульфит натрия в 2-3 –х кислотоустойчивых неглубоких емкостях поместить в верхней части погреба и добавить 10% серной кислоты. Очень важно, чтобы емкости находились в верхней части погреба, так как сернистый газ тяжелее воздуха. Конечно, надо предварительно рассчитать, сколько потребуется сульфита натрия и серной кислоты.



Кот в мешке



Этот оксид серы используют в пищевой промышленности в качестве консерванта (пищевая добавка E220), для приготовления желе, мармелада, мороженого, напитков и фруктовых соков. Поскольку этот газ убивает микроорганизмы, им окуривают овощехранилища и склады. Это вещество также используют для отбеливания соломы, шёлка и шерсти, то есть материалов, которые нельзя отбеливать хлором.

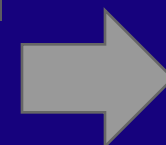
Промышленный способ получения этого вещества заключается в сжигании серы или сульфидов. В лабораторных условиях его получают воздействием сильных кислот на сульфиты, например

взаимодействием серной кислоты с сульфитом натрия.

Химия в быту

Применение:

Сернистый газ применяют в производстве серной кислоты, Оксид серы (IV), сульфидов, гидросульфидов, шелка, соломы, консервирования фруктов и овощей.



Химия в быту

Сульфит натрия — это синтетически созданный консервант, применяющийся в пищевой, фармацевтической и лёгкой промышленности. На этикетках пищевых продуктов сульфит натрия обозначается как E221, который незаменим в производстве мармелада, зефира, варенья, пастилы, повидла, джема, соков и пюре из фруктов и ягод, ягодных полуфабрикатов, овощного пюре.

Получить сульфит натрия можно в результате реакции сернистого газа с раствором карбоната натрия или гидроксида натрия. При действии на сульфит натрия раствора хлороводорода выделяется сернистый газ, который относят к веществам третьего класса опасности.

1. Сложные неорганические вещества можно условно классифицировать, по четырём группам: оксиды, основания, кислоты, соли. Для каждой из четырёх групп впишите по одной химической формуле веществ из числа тех, о которых говорится в приведённом тексте

2. Составьте молекулярное уравнение реакции сжигания серы.

Укажите, с каким тепловым эффектом (с поглощением или выделением теплоты) протекает эта реакция.

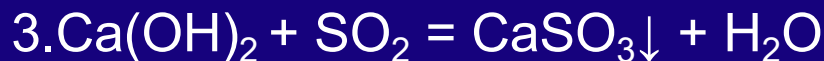
3. Составьте молекулярное уравнение реакции между оксидом серы(IV) и гидроксидом кальция. Опишите признаки протекающей реакции между оксидом серы(IV) и раствором гидроксида кальция

Химия в быту

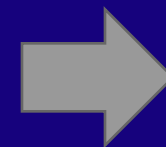
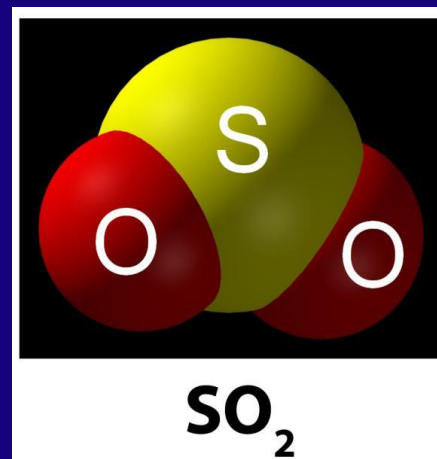
1.оксид: SO_2 ;
основание: NaOH ;
кислота HCl ;
соль: Na_2SO_3 или CaSO_3



Реакция протекает с выделением энергии
(экзотермическая)



В результате реакции образуется нерастворимое
вещество - сульфит кальция; наблюдается
помутнение исходного раствора (выпадение
осадка)



МОЛОДЦЫ!