

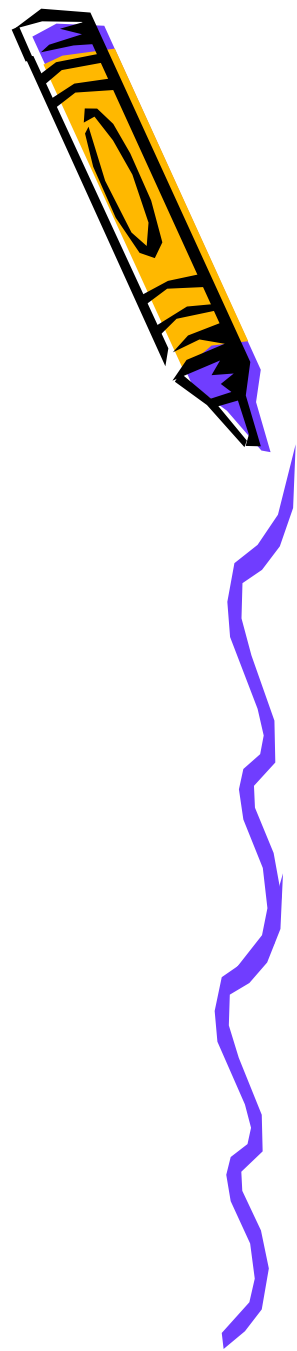
Сера

Учитель химии МОУ СОШ
№ 1 г. Южноуральска
Курсакова
Светлана Евгеньевна



План:

1. Общая характеристика Общая характеристика VI-Общая характеристика VI-а подгруппы
2. Сера
3. Сероводород и сульфиды
4. Оксиды серы
5. Оксид серы (Оксид серы (IV))
6. Оксид серы (Оксид серы (VI))
7. Сернистая кислота
8. Серная кислота



16

S

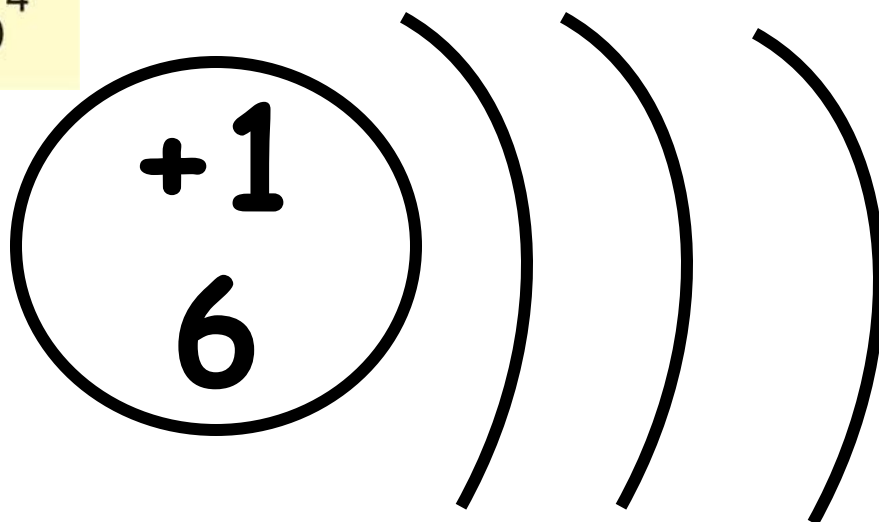
CEPA

32,006

$3s^2 3p^4$

6
8
2

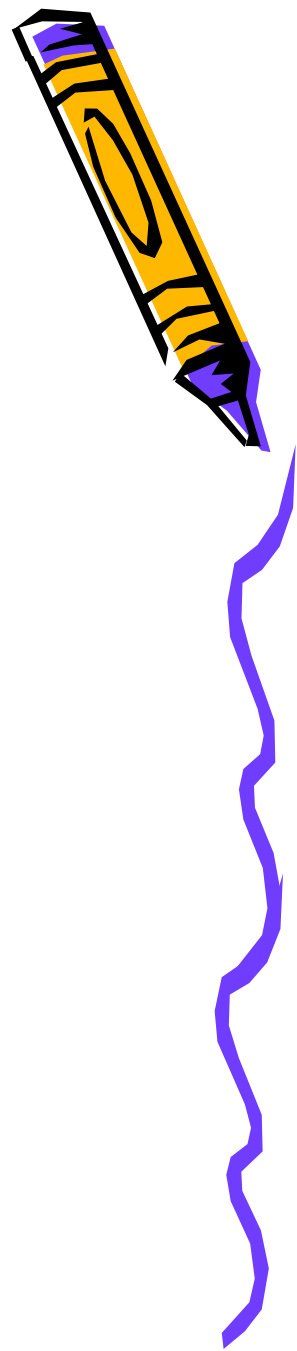
S



2 8 6

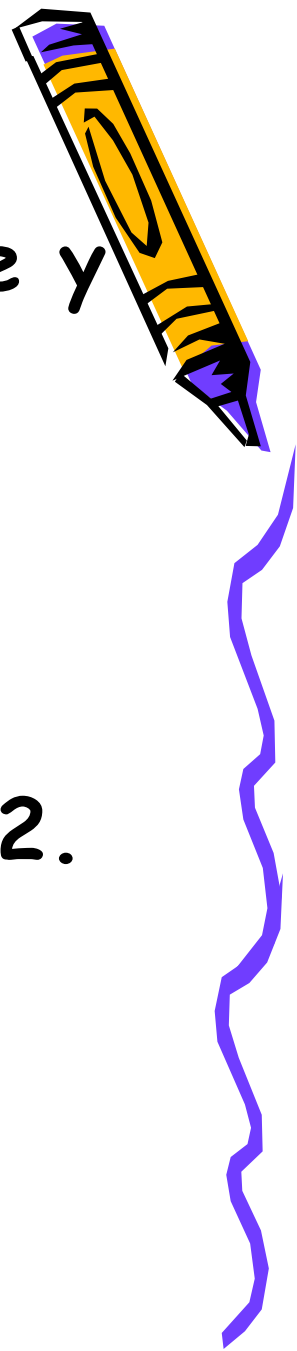


Отдает электроны	Принимает электроны
окисление	восстановление
окисляется	восстанавливается
ВОССТАНОВИТЕЛЬ	ОКИСЛИТЕЛЬ
Степень окисления повышается	Степень окисления понижается



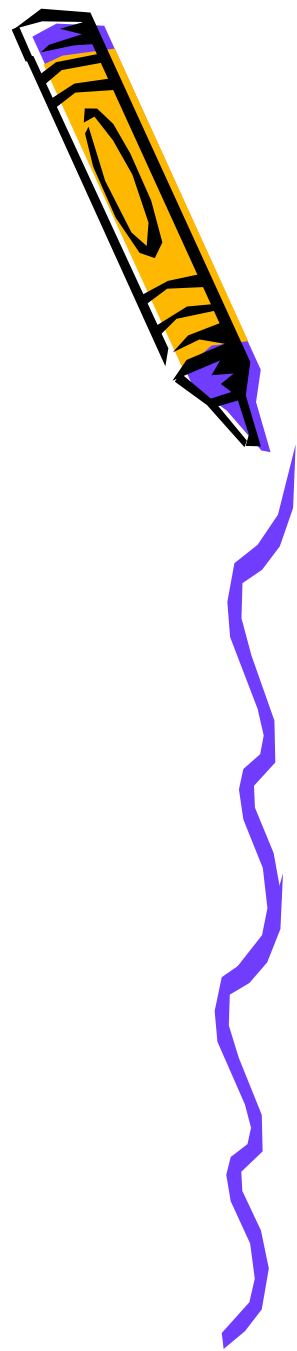
Строение атома

- На внешнем электронном слое у атома серы шесть электронов.
- Взаимодействуя с менее электроотрицательными элементами сера может принимать 2 электрона, проявляя степень окисления -2 .
- Также сера способна отдавать электроны, проявляя степень окисления от $+2$ до $+6$,



Степень окисления

По отношению к металлам,
водороду и менее
электроотрицательным
неметаллам сера является
окислителем со степенью
окисления **-2.**



Окислительно- восстановительные свойства



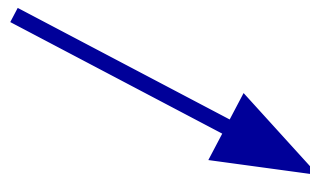
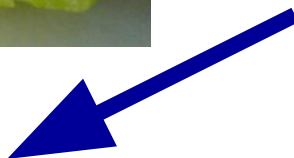
По отношению к фтору, кислороду,
более электроотрицательным
неметаллами, сложным веществам
– сера является восстановителем



Модификации серы



СЕРА



S₂

S₄

S₆

S₈



3. СЕРА. АЛЛОТРОПИЯ

16
Сера S
32,064



Свободная
сера

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

FeS₂



PbS



ZnS



Cu₂S

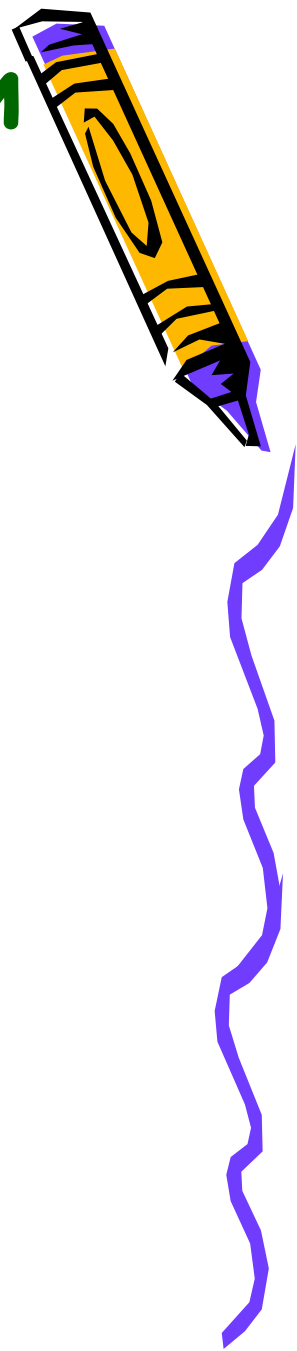


Аллотропные модификации

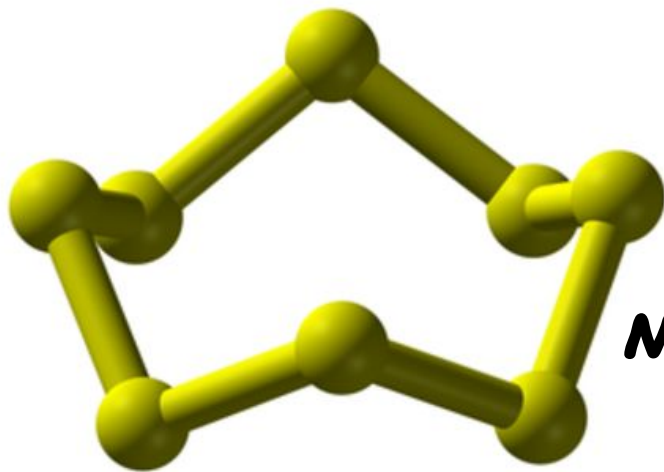


Аллотропные модификации серы.

В обычных условиях это
кристаллы так называемой
ромбической модификации.



Аллотропные модификации серы.

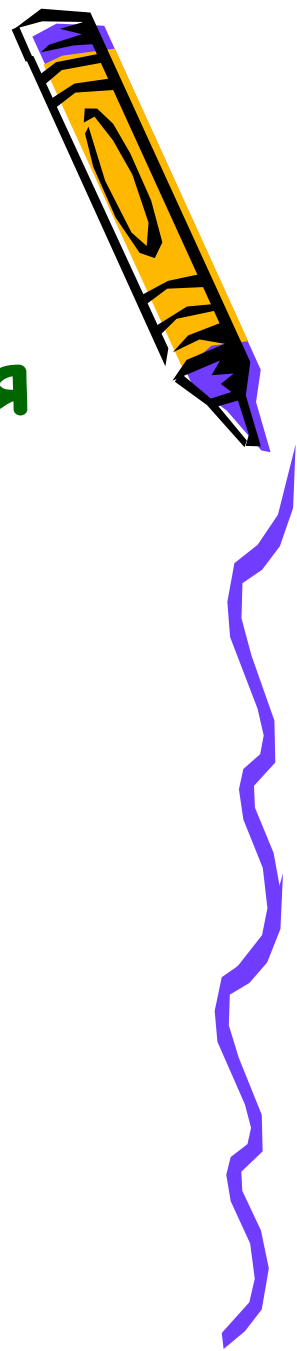


Известно несколько
аллотропных
модификаций серы. До
температуры 150°C
молекула серы имеет
циклическую форму.

Это кольцо из 8
атомов, соединенных в
виде короны.

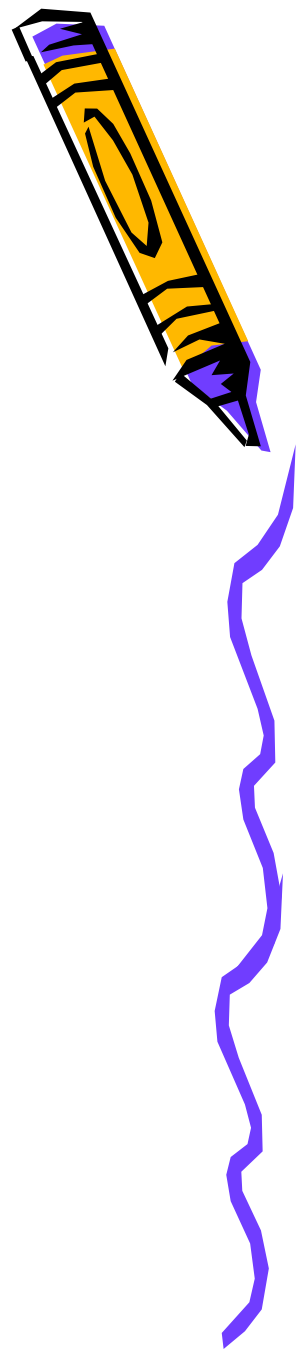


1. Химическая связь -
ковалентная неполярная
2. Кристаллическая решетка -
молекулярная
3. Температуры плавления и
кипения -
низкие
4. **Летучие и непрочные**



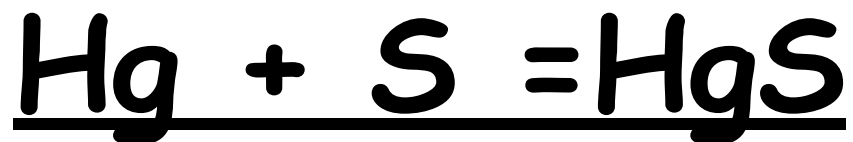
Физические свойства

В воде сера не растворяется
(всплывает), растворима в
органических растворителях.

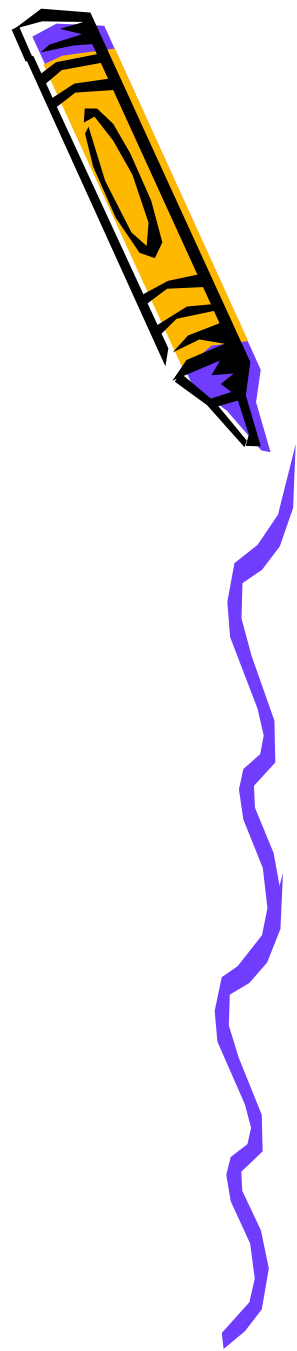


Химические свойства

При обычных условиях:



Процесс ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ



Химические свойства

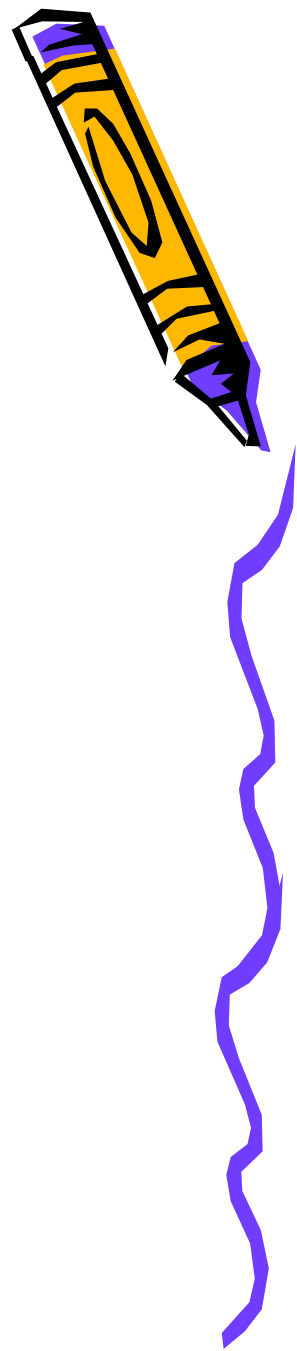
Сера взаимодействует со многими металлами, образуя сульфиды:



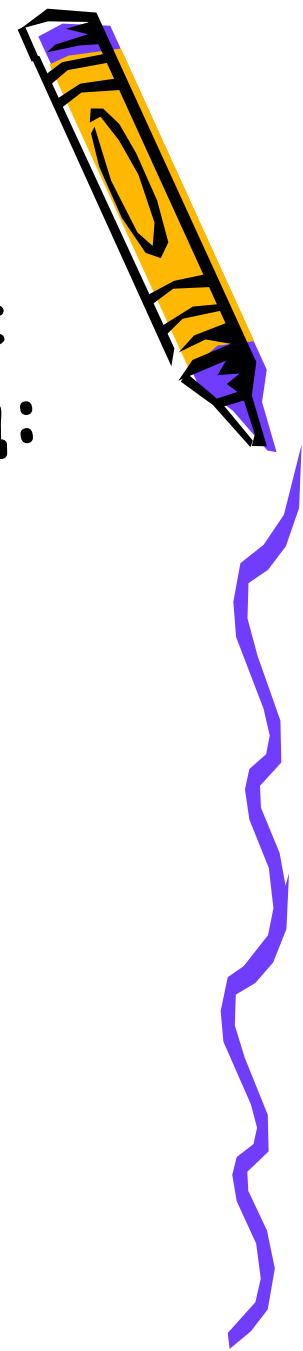
Ок-ль



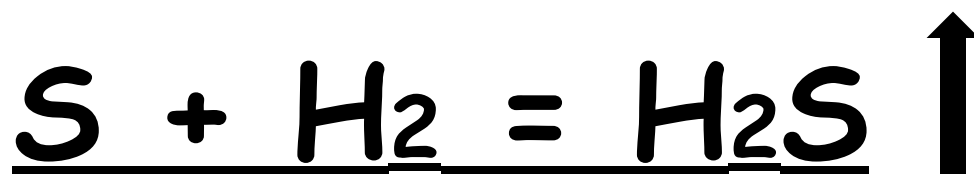
Ок-ль



Химические свойства



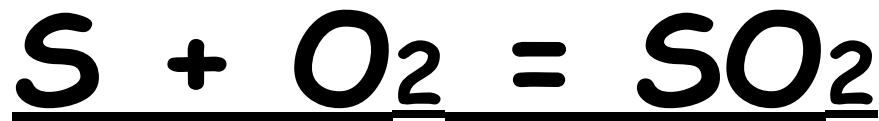
При нагревании сера реагирует с водородом, образуя сероводород:



Химические свойства

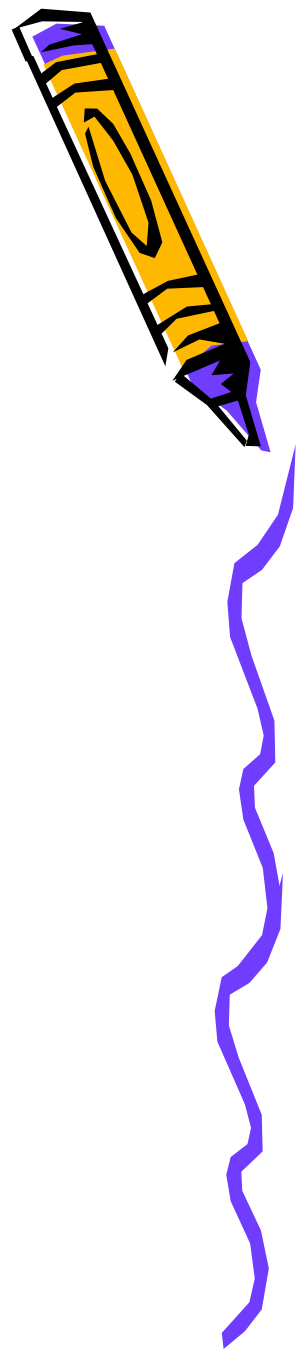
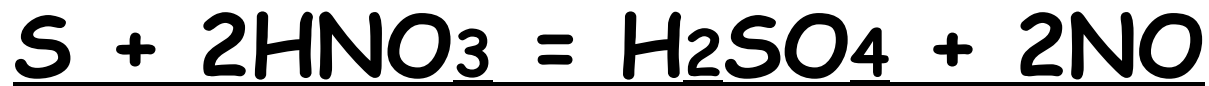
Из неметаллов только азот и йод не соединяются с серой.

Сжигание серы в струе кислорода приводит к образованию сернистого газа или сернистого ангидрида SO_2 :



Химические свойства

Элементарная сера может также проявлять восстановительные свойства:

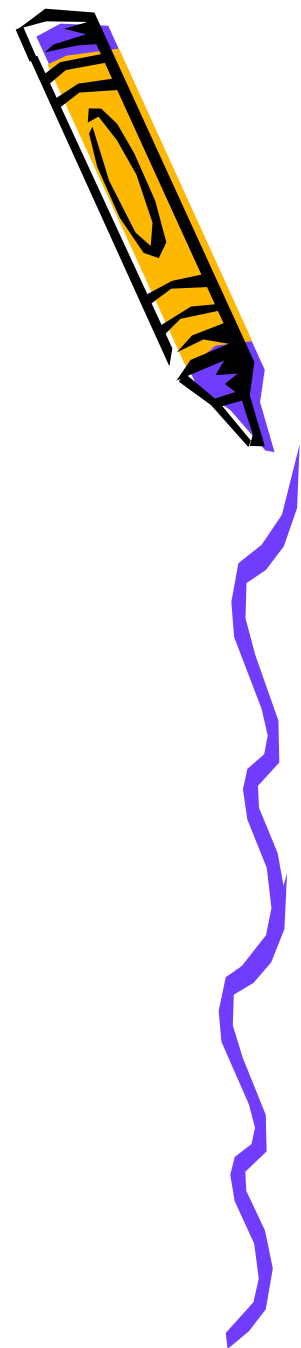


Сера в природе

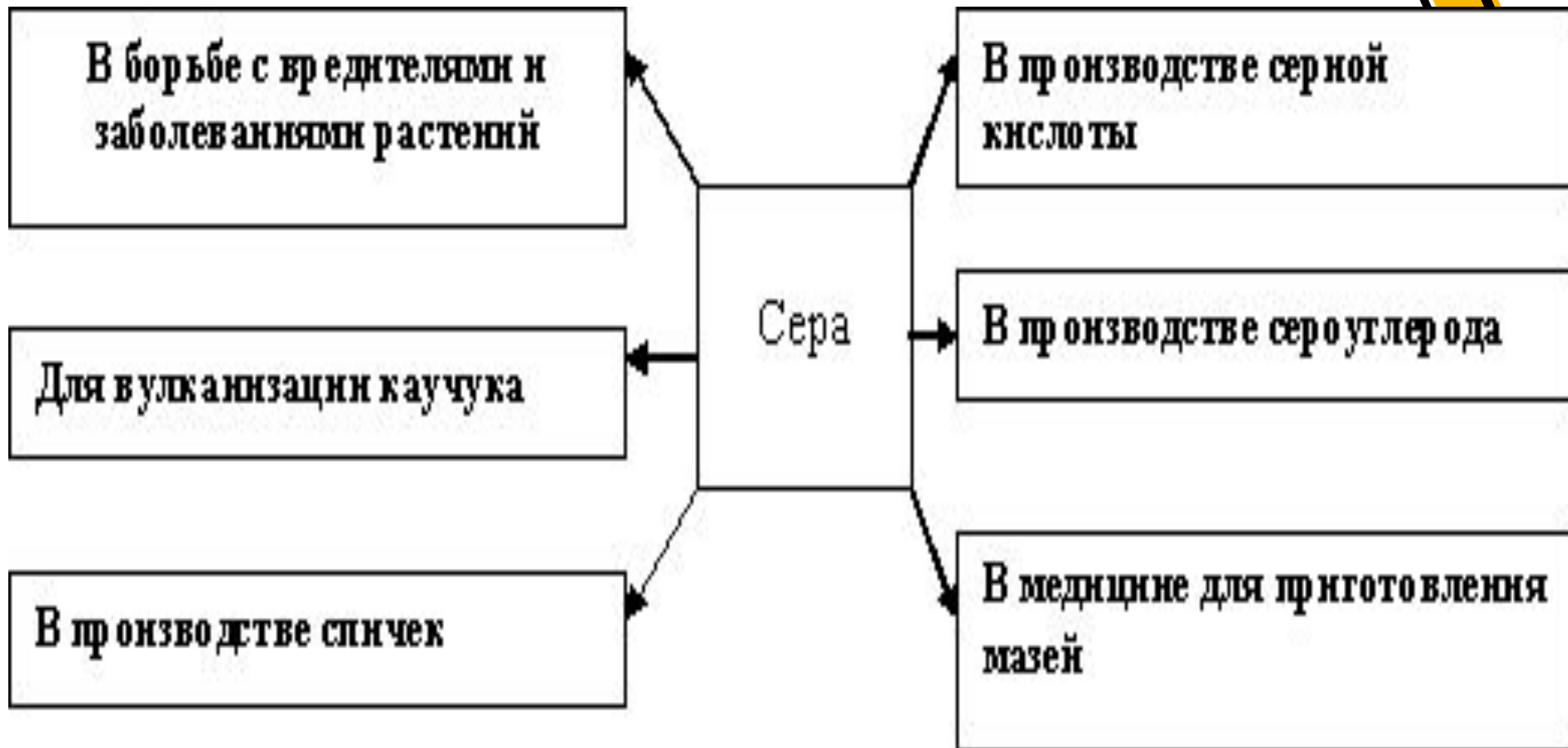
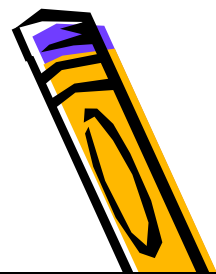
самородная

сульфидная

сульфатная

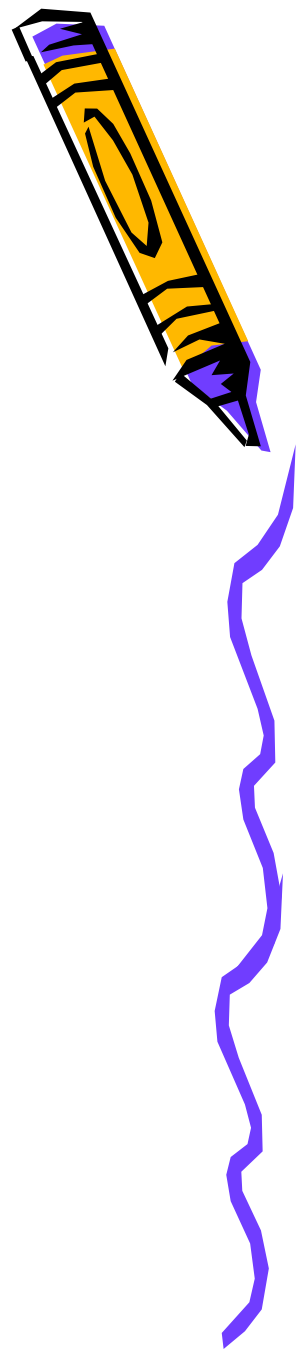


Применение серы:



Домашнее задание:

§ 21 упр. 3



Интернет источники:

- <http://media.memurlar.net/album/589/1c9c61d9-1ae2-e211-9ee7-14feb5cc13c9.jpg> - сера
- http://kzdocs.docdat.com/pars_docs/refs/15/14854/14854_html_2bf65e3f.jpg - химический элемент сера
- <http://everythingmaths.co.za/science/grade-10/12-the-particles-that-substances-are-made-of/images/eca278e55206d78105bdd5a0f38a4460.png> - моноклинная сера
- <http://www.uchkom43.ru/admin/uploads/2711280561.jpeg> - сера.
Аллотропия
- <http://works.doklad.ru/images/uvSy1e5Fp44/m35153abe.png> -
применение серы

