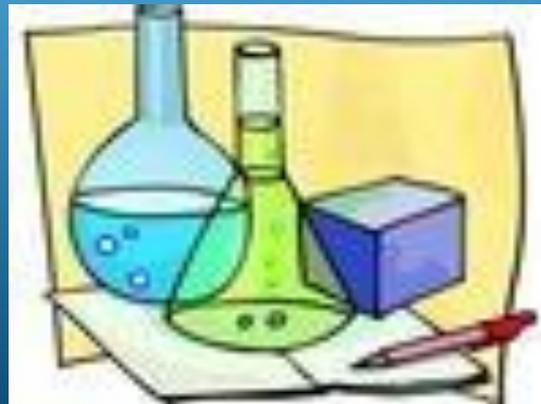




Халькогены

Урок химии в 9 классе
Учитель МБОУ СОШ № 79
г.о. Самара
Язрикова Л.М.



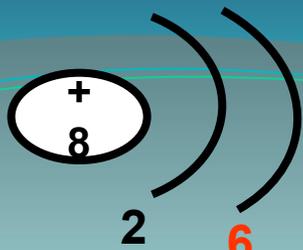
Элементы VI – A группы



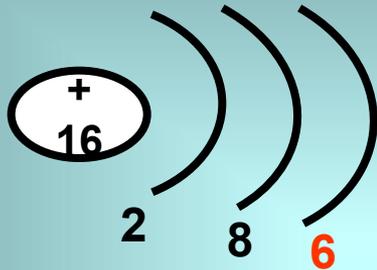
| | $1S^1$ | $2S^22P^1$ | nS^2nP^2 | nS^2nP^3 | nS^2nP^4 | nS^2nP^5 |
|---|--------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | H | | | | | |
| 2 | | <u>B</u> | C* | N | O* | F |
| 3 | | | <u>Si</u> * | P* | S* | Cl |
| 4 | | | | As* | <u>Se</u> * | Br |
| 5 | | | | | <u>Te</u> * | I |
| 6 | | | | | Po | At |

Атомы этих элементов содержат на внешнем уровне 6 электронов

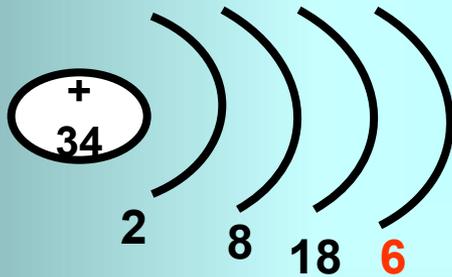
O



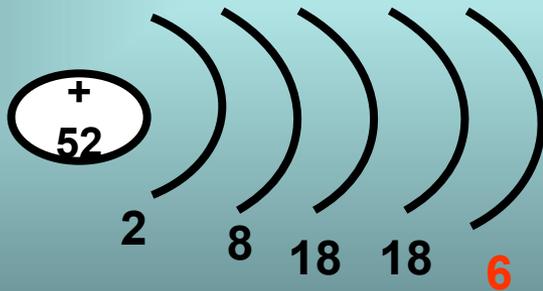
S



Se



Te



Увеличивается атомный радиус

Ослабевают неметаллические и усиливаются металлические свойства.





C.o. -1



C.o. +1



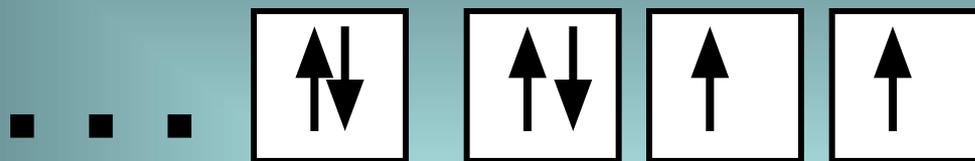
C.o. +2



Сера

C.o.

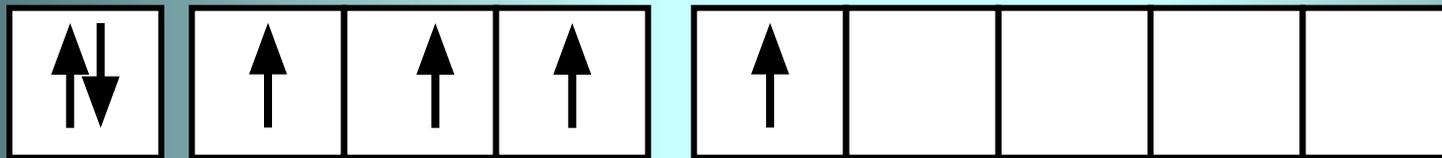
-2, +2



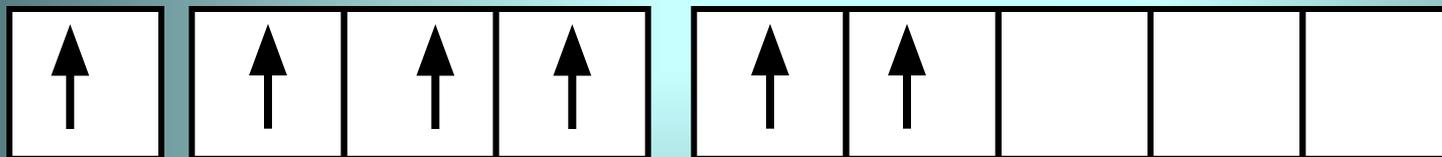
3s

3p

3d



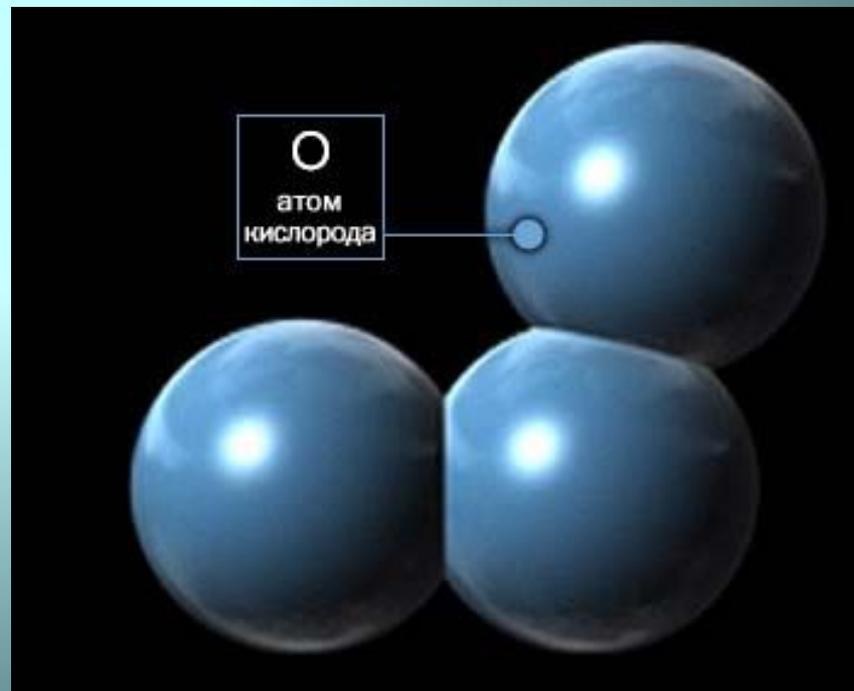
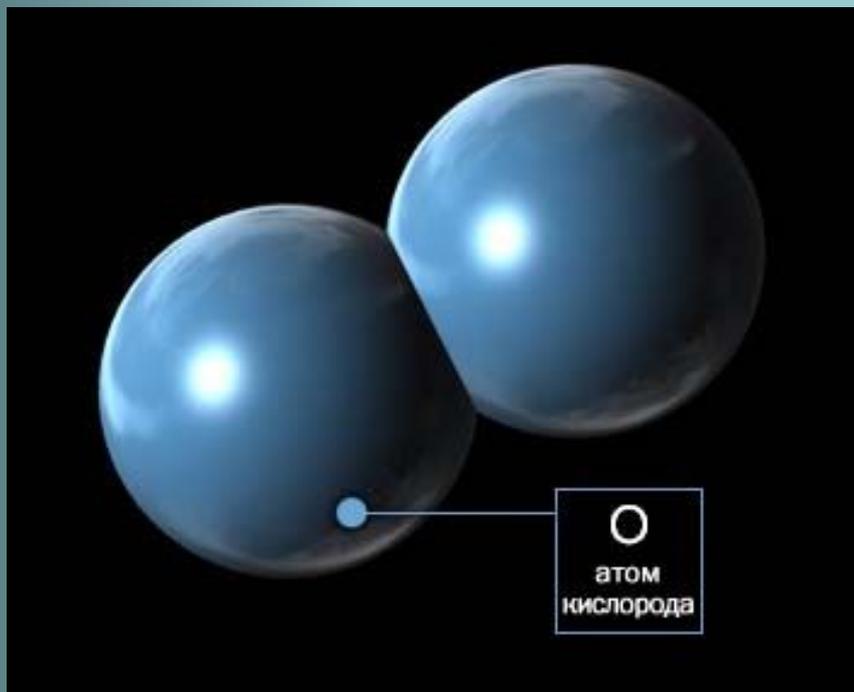
+4



+6

Аллотропия кислорода.

Кислород и озон



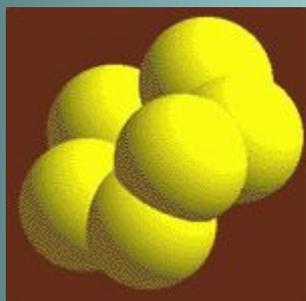
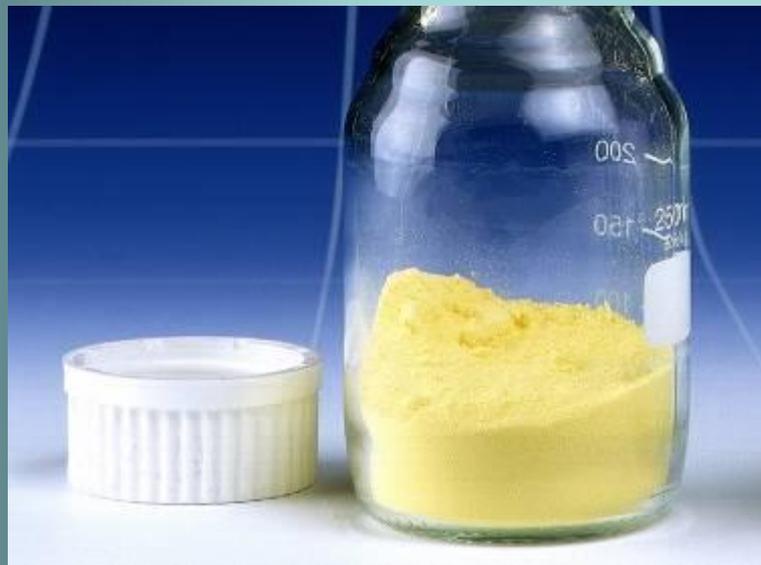
Аллотропные формы кислорода

- Кислород образует две аллотропные модификации (причина- строение молекулы)

| КИСЛОРОД O_2 | ОЗОН O_3 |
|---|--|
| Общие признаки | |
| Простые вещества, которые образованы одним и тем же элементом - кислородом, т.е. являются его аллотропными модификациями. | |
| Газы при обычных условиях. | |
| Сильные окислители | |
| Признаки различия | |
| Молекула состоит из 2-х атомов | Молекула состоит из 3-х атомов |
| Газ без цвета и запаха, жидкий - имеет голубой цвет, твердый - синие кристаллы. Мало растворим в воде. Не задерживает ультрафиолетовые лучи | Синий газ с резким запахом. В воде растворяется в 10 раз лучше кислорода. Задерживает ультрафиолетовые лучи. |
| Не ядовит. Вещество, необходимое для дыхания аэробных организмов. | Сильно раздражает глаза и дыхательные пути. Ядовит в больших концентрациях. Бактерициден |

Аллотропия серы.

Кристаллическая, пластическая и МОНОКЛИННАЯ



<http://www.intellect-video.com/4289/27-Poluchenie-plasticheskoy-sery-online/>

«Халькогены» -

греч. «рождающие руды»

Основные руды – соединения данной подгруппы – оксиды и
сульфиды

Красный железняк (гематит)



Магнитный железняк(магнетит) - Fe_3O_4



Серный колчедан (пирит) - FeS_2



Медный колчедан
(халькопирит)- CuFeS_3



Цинковая обманка(сфалерит)- ZnS



Свинцовый блеск (галенит)- PbS



Киноварь – HgS



Гипс – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



Глауберова соль (мирабилит)-
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$



Самородная сера



Селен



Химические свойства

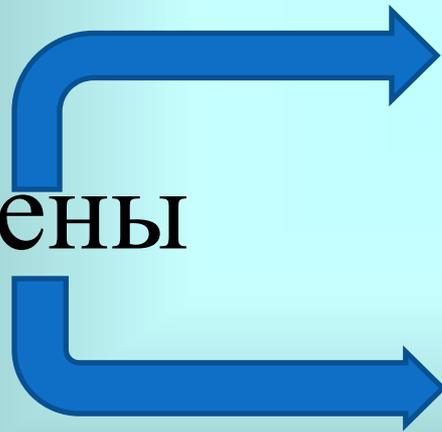
- Окислители (степень окисления -2)

По отношению к металлам, водороду, и менее электроотриц. неМе

- Восстановители (степень окисления +2, +4, +6)

По отношению ко фтору, более электроотр. неМе и сложным веществам

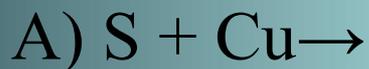
Халькогены



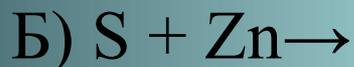
Химические свойства серы

Окислитель

Со всеми Me, кроме Au и Pt



<http://www.youtube.com/watch?v=quQ9GBdlnxE>



<http://www.youtube.com/watch?v=xfOFS2mGuwo>



<http://www.videolica.com/videos/u0A...29009s/%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5-%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81-%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BC>

Восстановитель

А) $S + O_2 \rightarrow$ для религиозных обрядов

<http://www.youtube.com/watch?v=5nVtpd3xuD8>

Б) $S + KClO_3 \rightarrow$ основа «работы» спички



Применение серы

Производство
серной
кислоты



Производство
спичек и бумаги



Производство
резины и
красок



Производство
пластмассы
и косметики



Производство
взрывчатых
веществ и
лекарств



Биологическое значение серы

- Входит в состав белков (белки волос, рогов, шерсти)
- Составная часть витаминов, ферментов и гормонов (инсулин)
- Принимает участие в окислительно – восстановительных процессах (при недостатке хрупкость и ломкость костей и выпадение волос)
- Серой богаты бобовые растения (горох, чечевица), овсяные хлопья, яйца.



Домашнее задание:
§ 22, в.1-3.



До свидания!

Список литературы:

1. <http://www.rphtt.ru/comp/sera-i-ee-soedineniya.htm>
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D0%B4\(2\)_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%B0\(II\)#.D0.9F.D0.BE.D0.BB.D1.83.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D0%B4(2)_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%B0(II)#.D0.9F.D0.BE.D0.BB.D1.83.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5)
3. <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chalkopyrite.jpg?uselang=ru>
4. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paragenesis_Ardaite_%26_Galena.JPG
5. <http://dr-dobrov.com/index.php?id=1593>