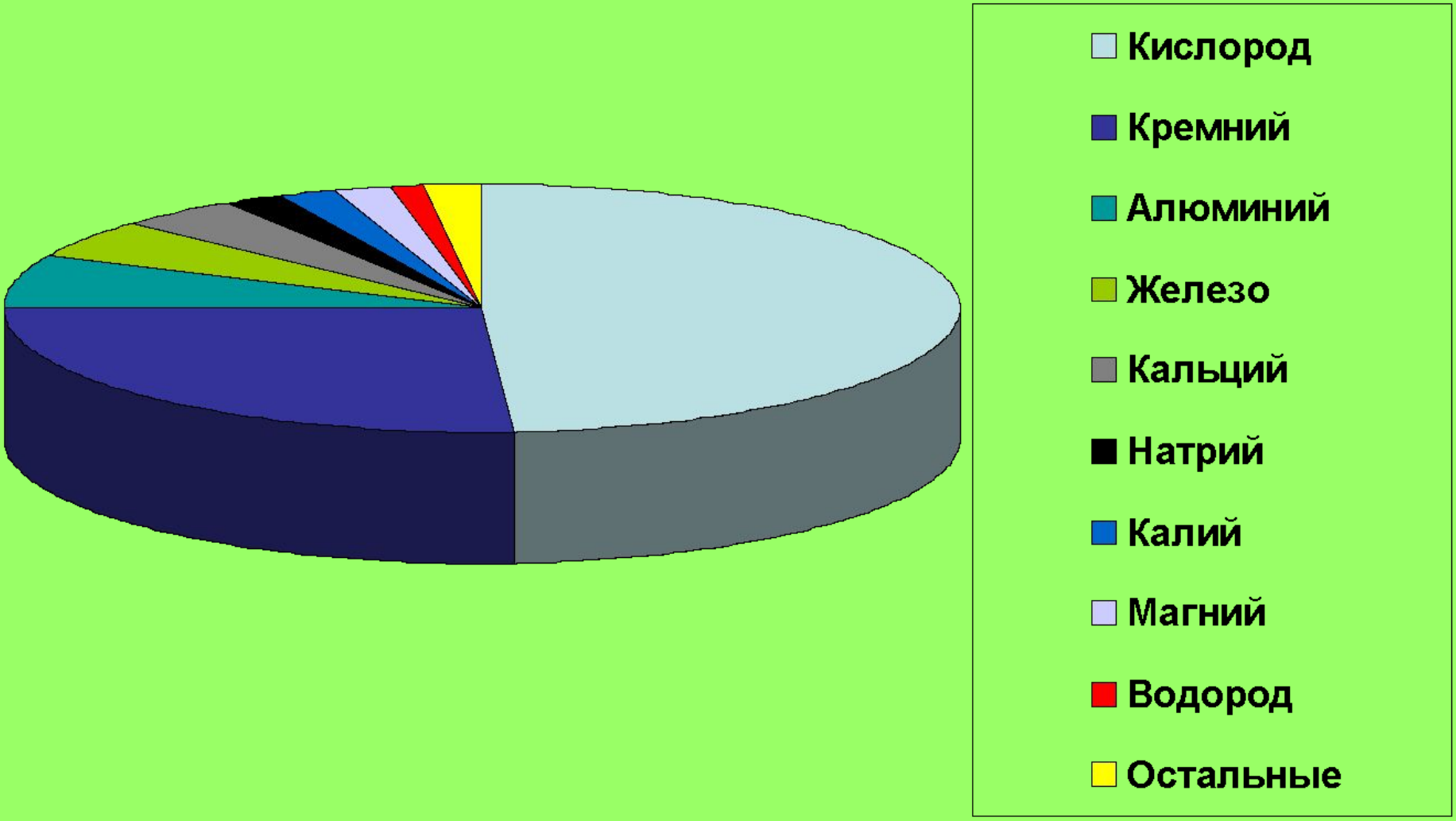
НЕМЕТАЛЛЫ природные соединения применения продуктов их переработки

Элементы в природе.



Нахождение в природе.

Самородные элементы

Азот и кислород, инертные газы в составе воздуха

Сера

Графит С

Алмаз С

Нахождение в природе

← Апатиты P

Галит NaCl →

← FeS_2 пирит

Кварц SiO_2 →

Неметаллы - это химические элементы, которые могут проявлять свойства как **окислителя** (принимают электроны), так и **восстановителя** (отдают электроны).

НеМ – элементы с высокой ОЭО (2 - 4)

Исключения : **фтор** – только окислитель,

инертные газы – могут только отдавать электроны.

Гелий, неон и аргон – соединений не образуют.

Соединения неметаллов.

- Оксиды – только **кислотные**

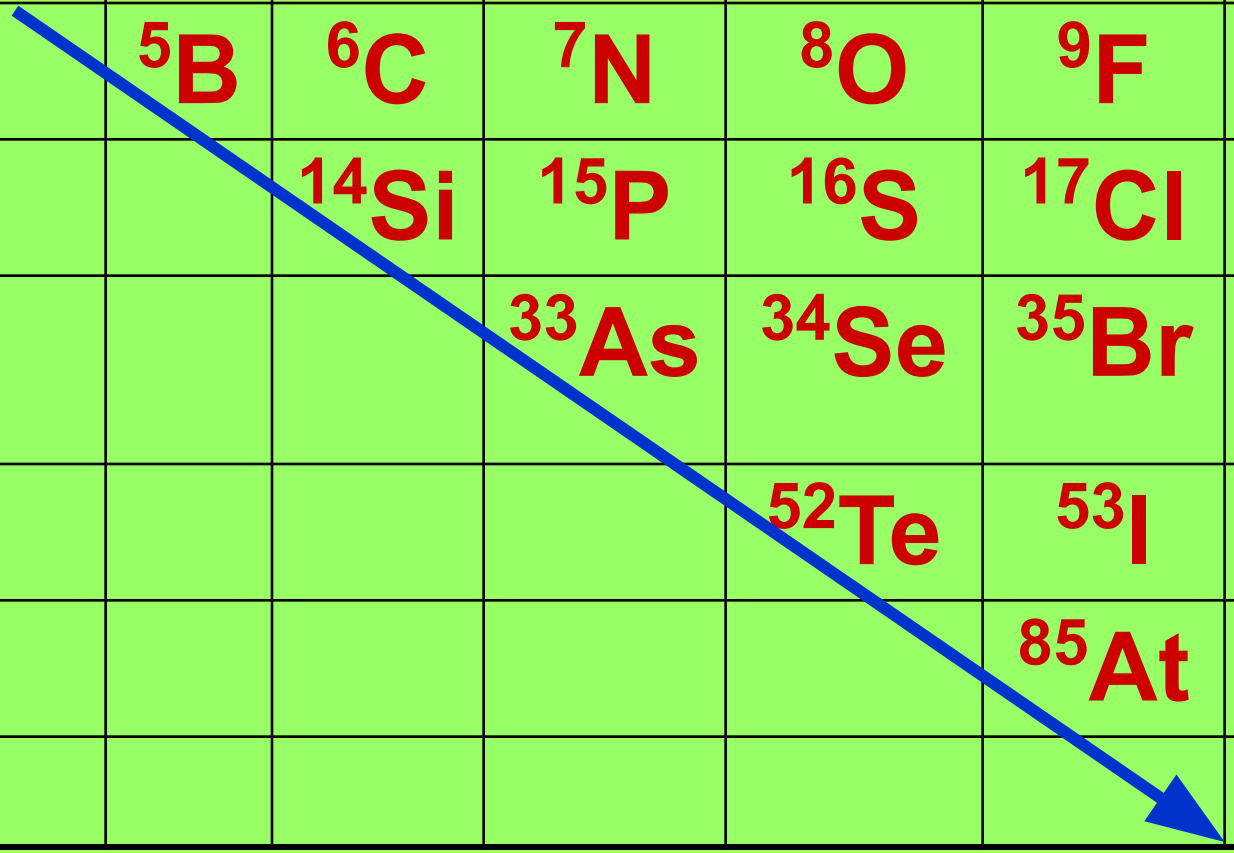
  SO_3, SO_2, CO_2 и другие.
- (кроме NO и CO –безразличные)
- Гидроксиды – только **кислоты**

  H_2SO_4, H_2SO_3,H_2CO_3 и другие

Образуют летучие соединения с водородом HCl, NH_3…

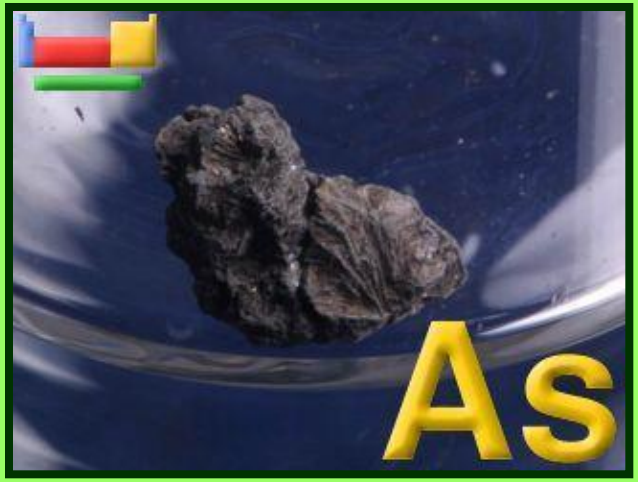
ПОЛОЖЕНИЕ в ПСХЭ

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1						^{1}H		^{2}He
2			^{5}B	^{6}C	^{7}N	^{8}O	^{9}F	^{10}Ne
3				^{14}Si	^{15}P	^{16}S	^{17}Cl	^{18}Ar
4					^{33}As	^{34}Se	^{35}Br	^{36}Kr
5						^{52}Te	^{53}I	^{54}Xe
6							^{85}At	^{86}Rn
7								

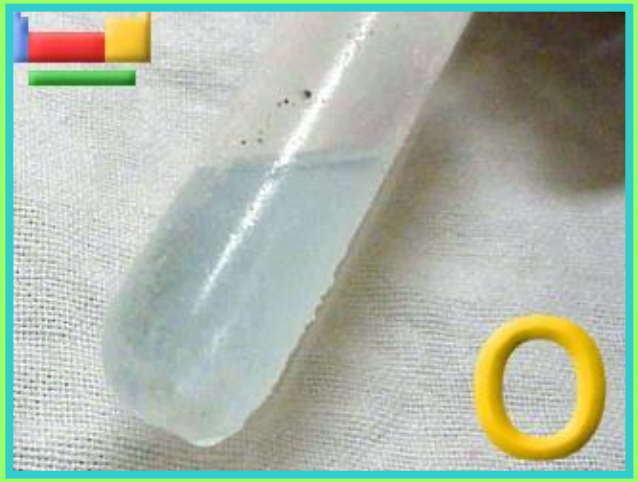


ЭЛЕМЕНТЫ - IA,IIIA,IVA

ПНИКТОГЕНЫ -VA

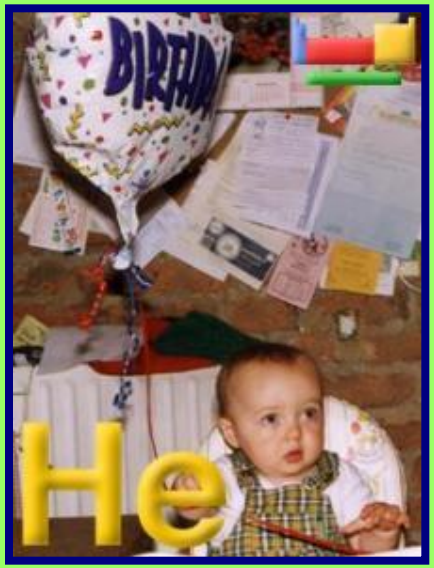


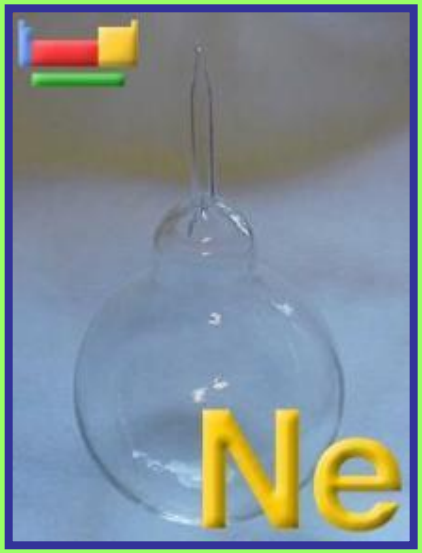
ХАЛЬКОГЕНЫ -VIA

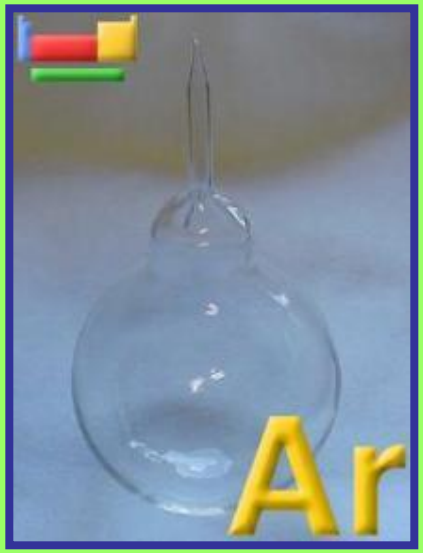


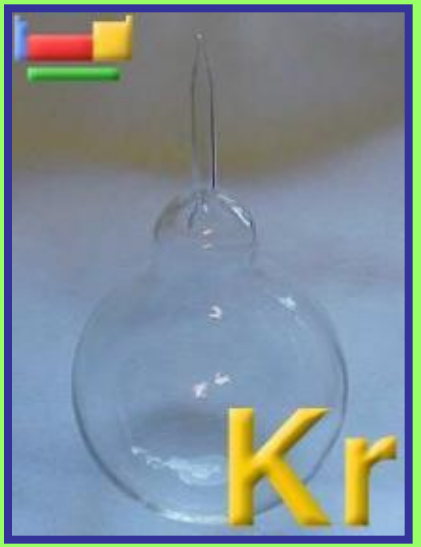
ГАЛОГЕНЫ -VIIA

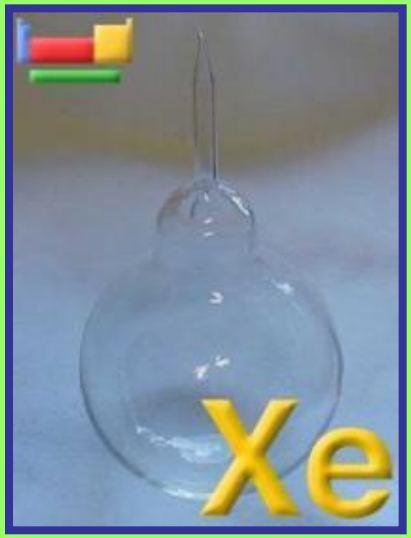
ИНЕРТНЫЕ ГАЗЫ-VIIIA











Строение атомов НеМ

1. Элементы расположены в главных подгруппах III –VIII групп (А).
2. На последнем уровне 3 – 7(8) электронов.
3. Радиус атома → уменьшается
   растёт ↓
4. Неметаллические свойства
   В периоде – увеличиваются
   В группе - уменьшаются

Строение атомов НеМ

- 5. Высокая электроотрицательность.
- 6. Принимают электроны и отдают.
- 7. НеМ → кислотный оксид→кислота
- 8. Летучие водородные соединения (кислоты, основания и безразличные)

Физические свойства

- **Агрегатное состояние**.

- Газообразные – азот, кислород, хлор, инертные газы, водород.
- Жидкий – бром,
- Твёрдые – сера, фосфор, углерод…

- **Растворимость в воде.**

- Нерастворимы.

- **Отношение к электрическому току.**

- Неэлектропроводные: сера, кислород…
- Проводники: графит
- Полупроводники: кремний

Строение неметаллов.

- **Молекулярное (НеМ), где**

- Инертные газы He, Ar, Ne…
- H_2, Cl_2, N_2…
- P_4 белый
- P_n красный

- **Атомное строение**

- $(C)_n$ -алмаз, графит;
- $(Si)_n$ кремний;
- $(B)_n$ бор

Кислород, водород – пример газообразных бесцветных неметаллов

Большинство неметаллов имеют твёрдое агрегатное состояние

Сера – кристаллическое вещество жёлтого цвета

Красный фосфор

Углерод (уголь)

Неметаллы малорастворимы в воде

Уголь

Фосфор

Сера не смачивается водой

Химические свойства.

- 1. Реагируют с металлами.
- 2. С кислородом.
- 3. С водородом.
- 4. С кислотами.
- 5. Со щелочами.
- 6. С солями.