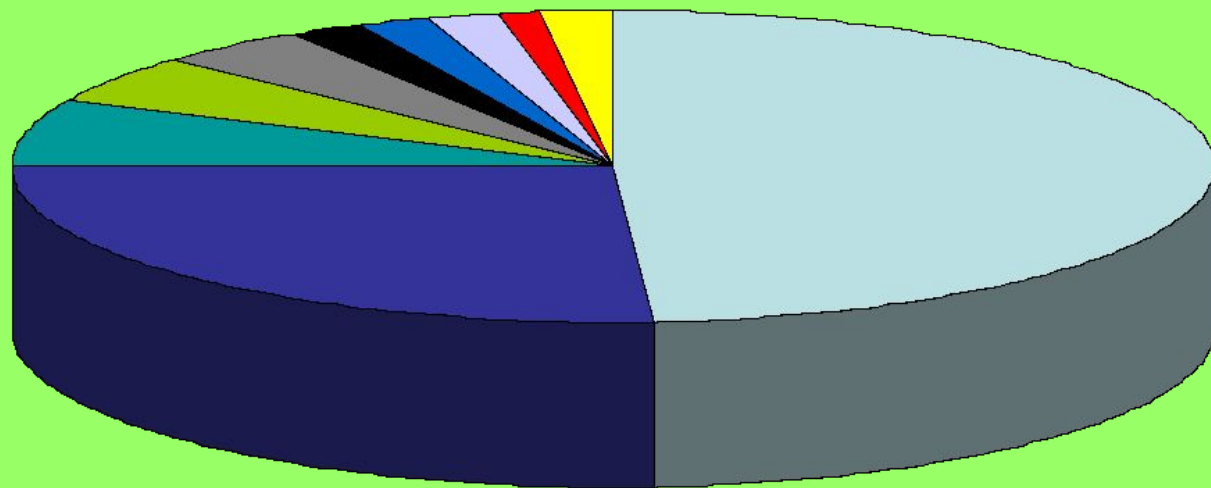


НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

*Презентацию подготовила
Зинатулина Маргарита Римовна*

Санкт-Петербург
2017г

Элементы в неживой природе.



- Кислород
- Кремний
- Алюминий
- Железо
- Кальций
- Натрий
- Калий
- Магний
- Водород
- Остальные

Нахождение в природе.

Самородные элементы

Азот и кислород,
инертные газы в
составе воздуха



Telefonet.ru

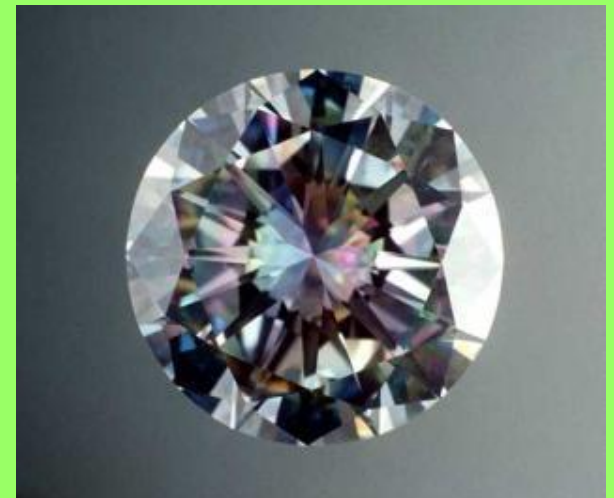
Сера



Графит С



Алмаз С



Нахождение в природе



← Апатиты P



Галит NaCl →



← FeS₂
пирит



Кварц
SiO₂ →

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

НеМ – элементы с высокой ЭО

Исключения : **фтор** – только окислитель, **инертные газы** – могут только отдавать электроны.

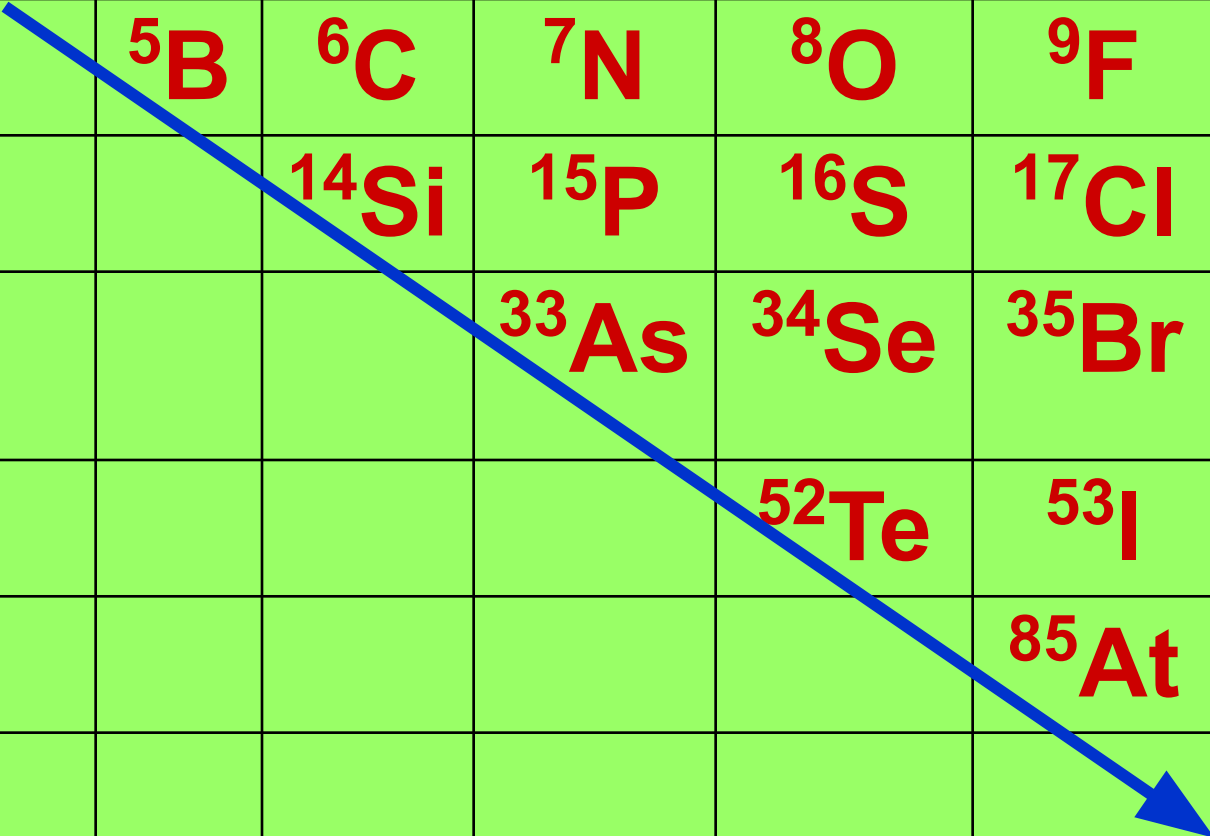
Гелий, неон и аргон – соединений не образуют.

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

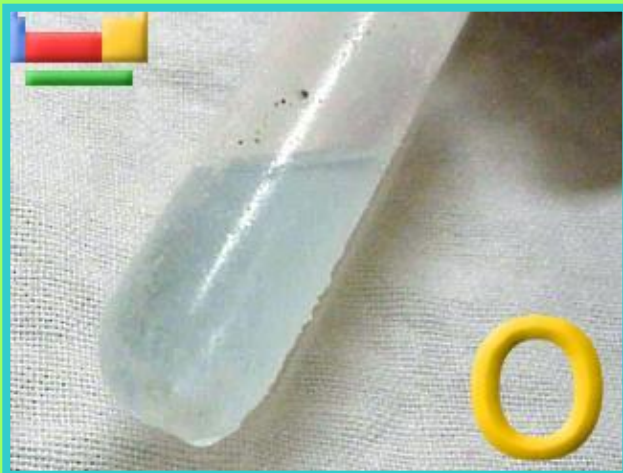
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1						¹ H		² He
2			⁵ B	⁶ C	⁷ N	⁸ O	⁹ F	¹⁰ Ne
3				¹⁴ Si	¹⁵ P	¹⁶ S	¹⁷ Cl	¹⁸ Ar
4					³³ As	³⁴ Se	³⁵ Br	³⁶ Kr
5						⁵² Te	⁵³ I	⁵⁴ Xe
6							⁸⁵ At	⁸⁶ Rn
7								



ЭЛЕМЕНТЫ - IA,IIIA,IVA



ХАЛЬКОГЕНЫ -VIA



ХАЛЬКОГЕНЫ

- Халькогены – «рождающие руды».
- Многие соединения этих элементов – оксиды и сульфиды – являются **РУДАМИ**.
 - Fe_2O_3 – красный железняк
 - $Fe_2O_3 * H_2O$ – бурый железняк
 - Fe_3O_4 – магнитный железняк
 - CaO – негашеная известь.
 - FeS – пирит.
 - ZnS – цинковая обманка,
 - CuS – медный блеск,
 - PbS – свинцовый блеск.

Свинцовый блеск (галенит)- PbS



PPT4WEB.ru

Цинковая обманка (сфалерит)-
 ZnS

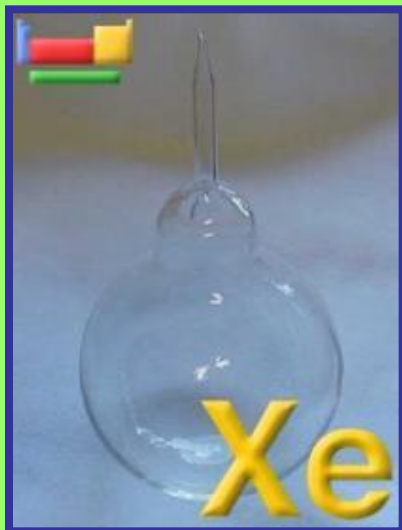
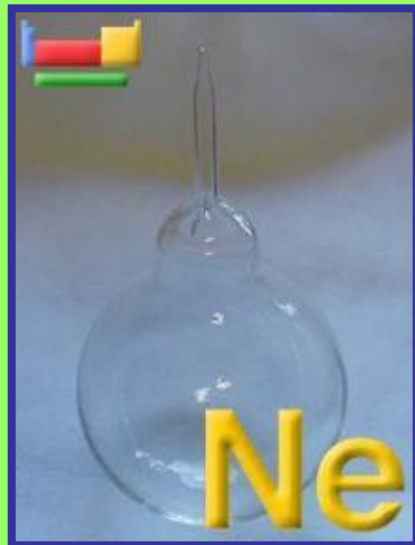
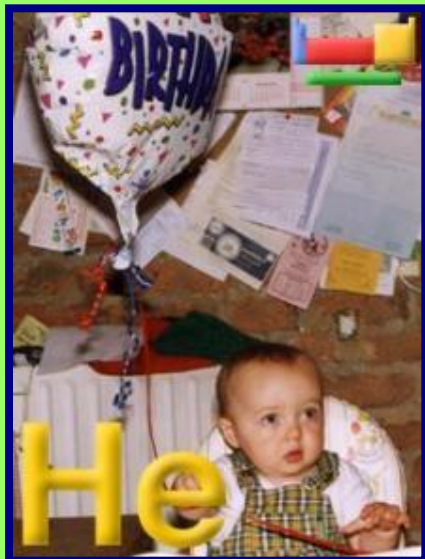


PPT4WEB.ru

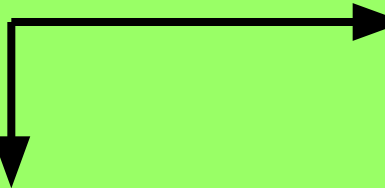
ГАЛОГЕНЫ -VIIA



ИНЕРТНЫЕ ГАЗЫ-VIIIA



Строение атомов HeM

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

Строение атомов HeM

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

Физические свойства

- **Агрегатное состояние.**

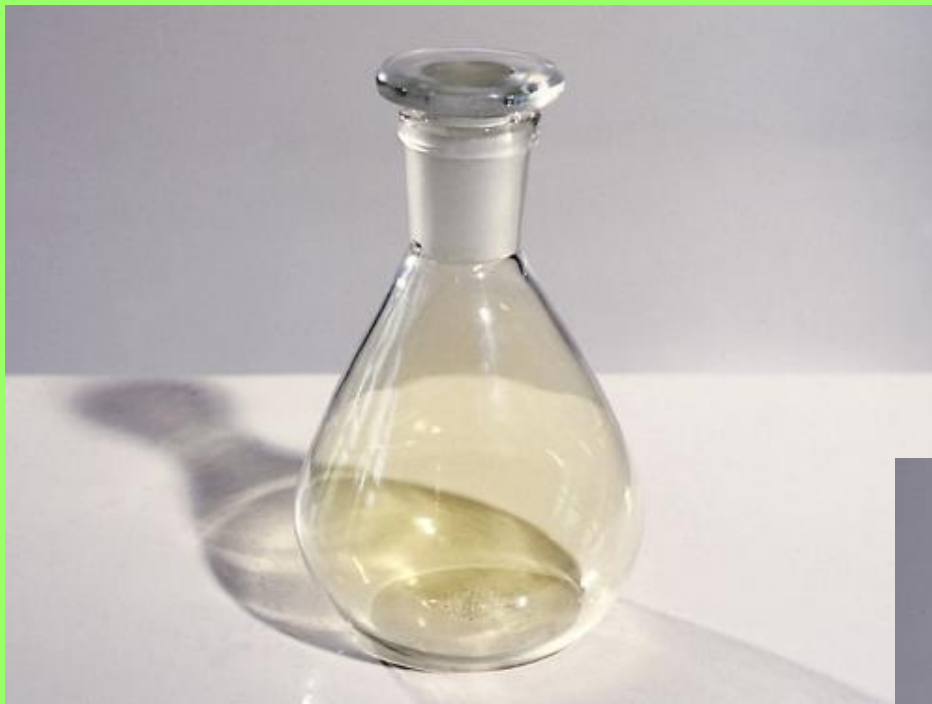
- Газообразные – азот, кислород, хлор, инертные газы, водород.
- Жидкий – бром,
- Твёрдые – сера, фосфор, углерод...

- **Растворимость в воде.**

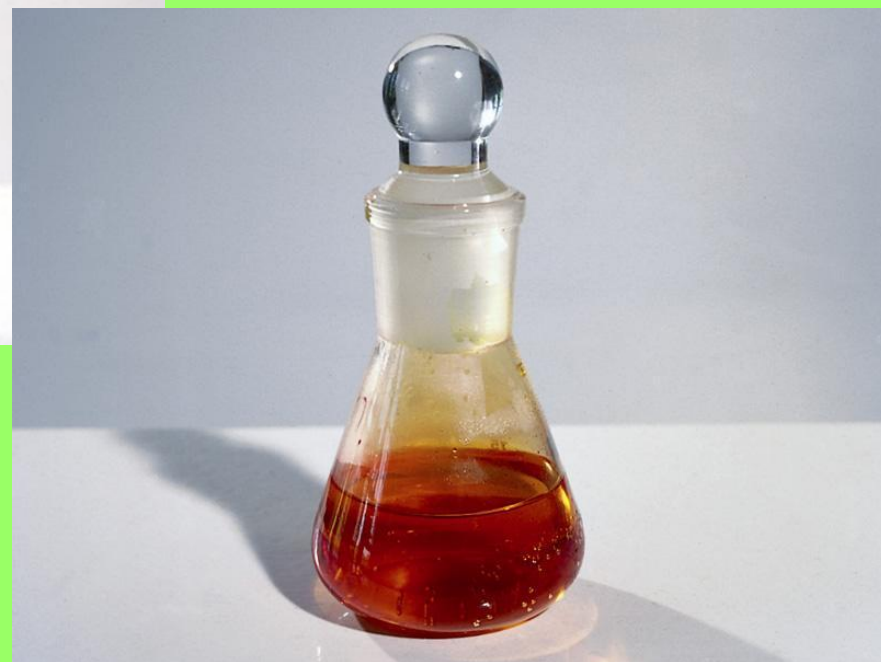
- Нерастворимы.



Кислород, водород – пример газообразных бесцветных неметаллов

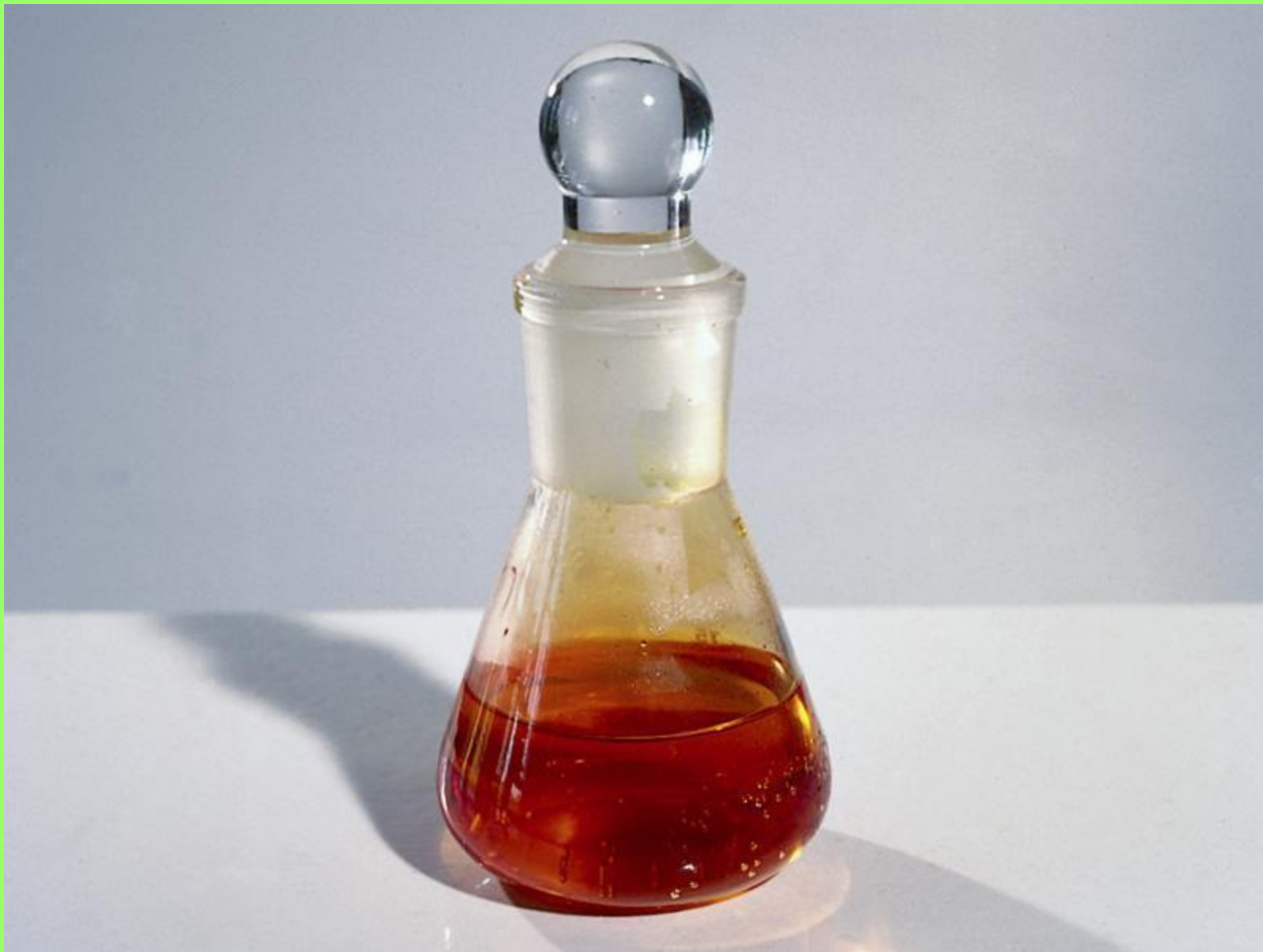


**Хлор (как и фтор) – окрашенные газообразные неметаллы.
При растворении хлора в воде получается хлорная вода**



Бром – жидкость красно-бурого цвета

При растворении брома в воде получается бромная вода



При растворении брома в воде получается бромная вода

Большинство неметаллов имеют твёрдое агрегатное состояние



Сера – кристаллическое вещество жёлтого цвета Красный фосфор

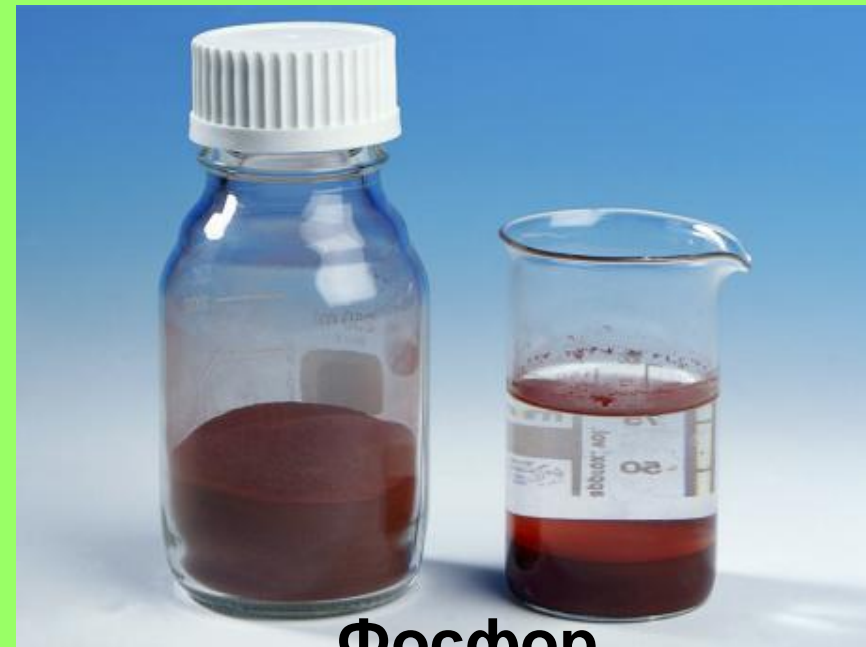


Углерод (уголь)

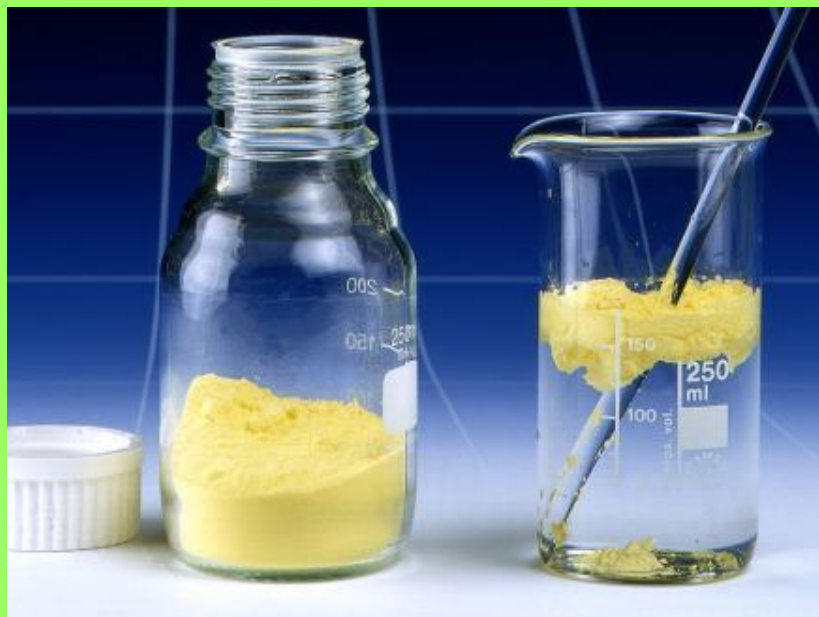
Неметаллы малорастворимы в воде



Уголь



Фосфор



Сера не смачивается водой

Бинарные соединения

Оксиды – Na_2O , BaO .

Пероксиды – Na_2O_2 , BaO_2 .

Галиды – KCl , CaF_2 .

Сульфиды – MnS , Al_2S_3 .

Гидриды – LiH , CaH_2 .

Нитриды – Na_3N , AlN .

Карбиды – Be_2C , CaC_2 .

Фосфиды – Ca_3P_2 , Na_3P .

Бориды – AlB , Mg_3B_2 .

Силициды – Mg_2Si , Al_4Si_3 .

Химические свойства неметаллов (общая схема + примеры реакций)

