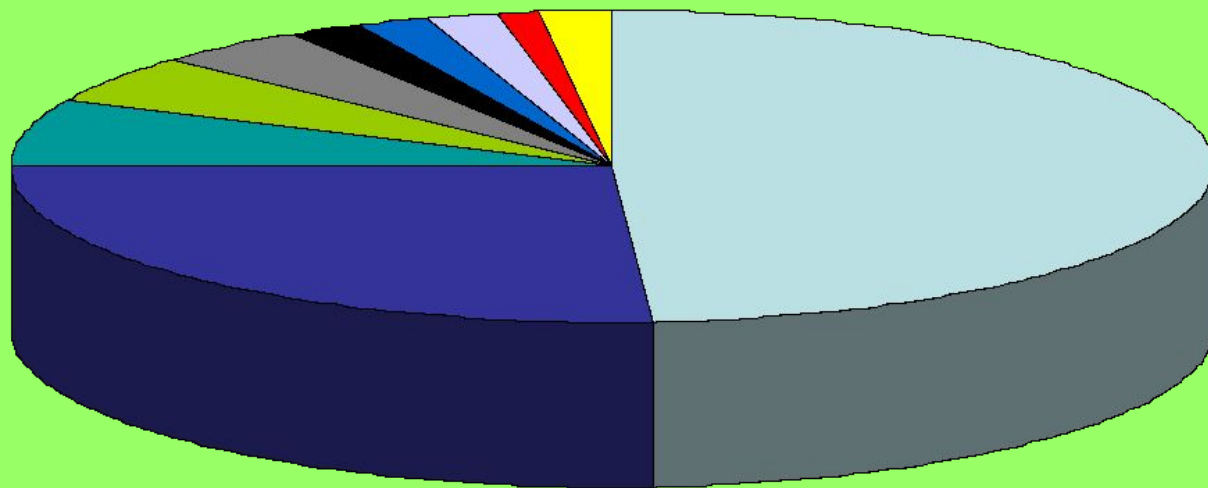


НЕМЕТАЛЛЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

*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



Telefonex.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.

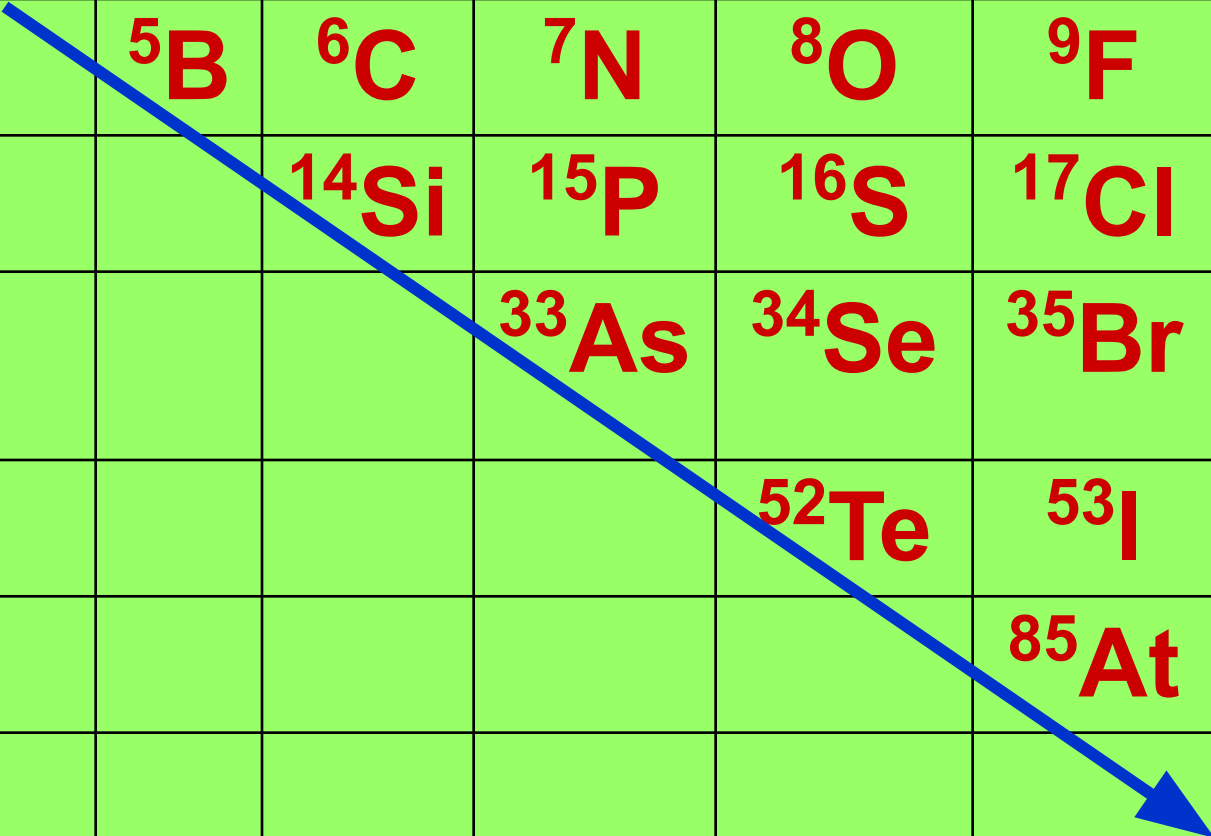
Гелий, неон и аргон – соединений не образуют.

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

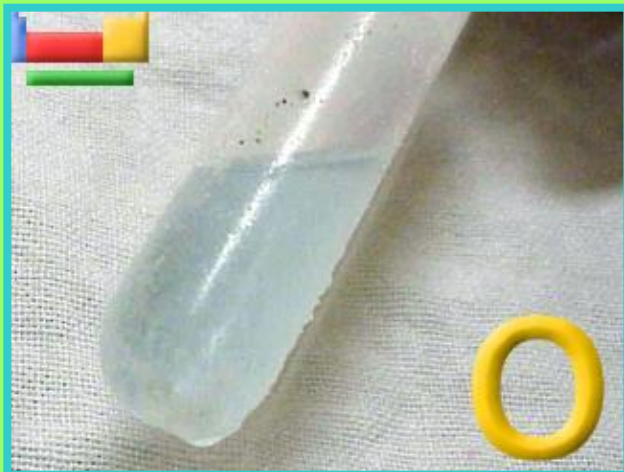
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1						${}^1\text{H}$		${}^2\text{He}$
2			${}^5\text{B}$	${}^6\text{C}$	${}^7\text{N}$	${}^8\text{O}$	${}^9\text{F}$	${}^{10}\text{Ne}$
3				${}^{14}\text{Si}$	${}^{15}\text{P}$	${}^{16}\text{S}$	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{18}\text{Ar}$
4					${}^{33}\text{As}$	${}^{34}\text{Se}$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

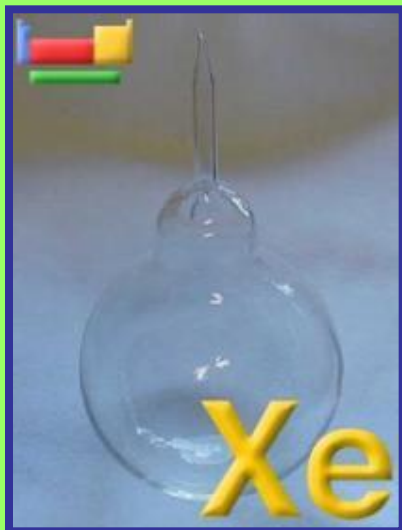
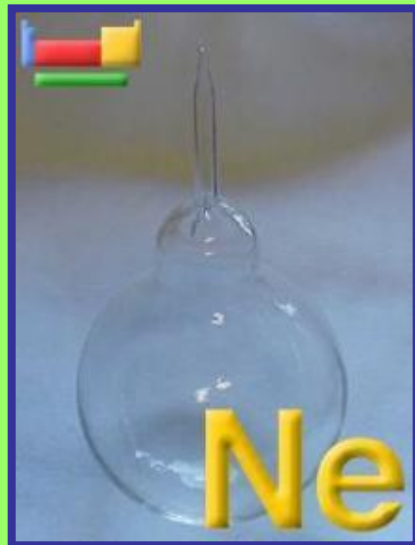
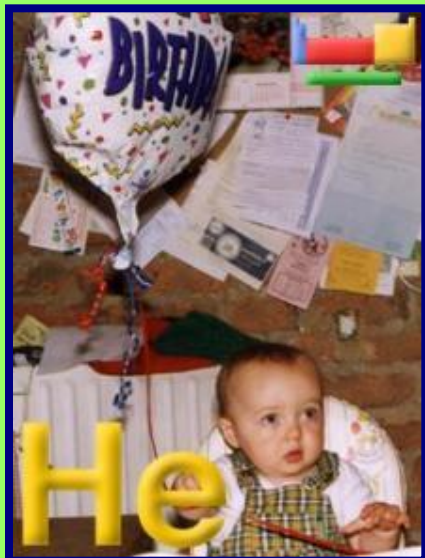


PPT4WEB.ru

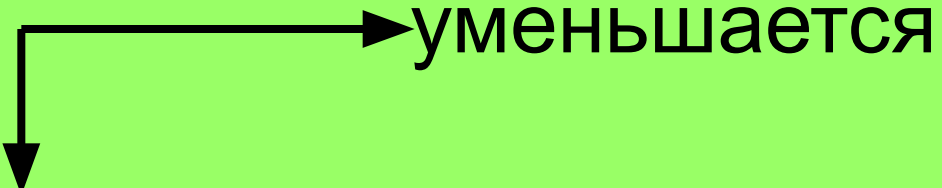
ГАЛОГЕНЫ -VIIA



ИНЕРТНЫЕ ГАЗЫ-VIIIA



Строение атомов НеМ

1. Элементы расположены в главных подгруппах III –VIII групп (А).
2. На последнем уровне 3 – 7(8) электронов.
3. Радиус атома растёт  уменьшается
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.**

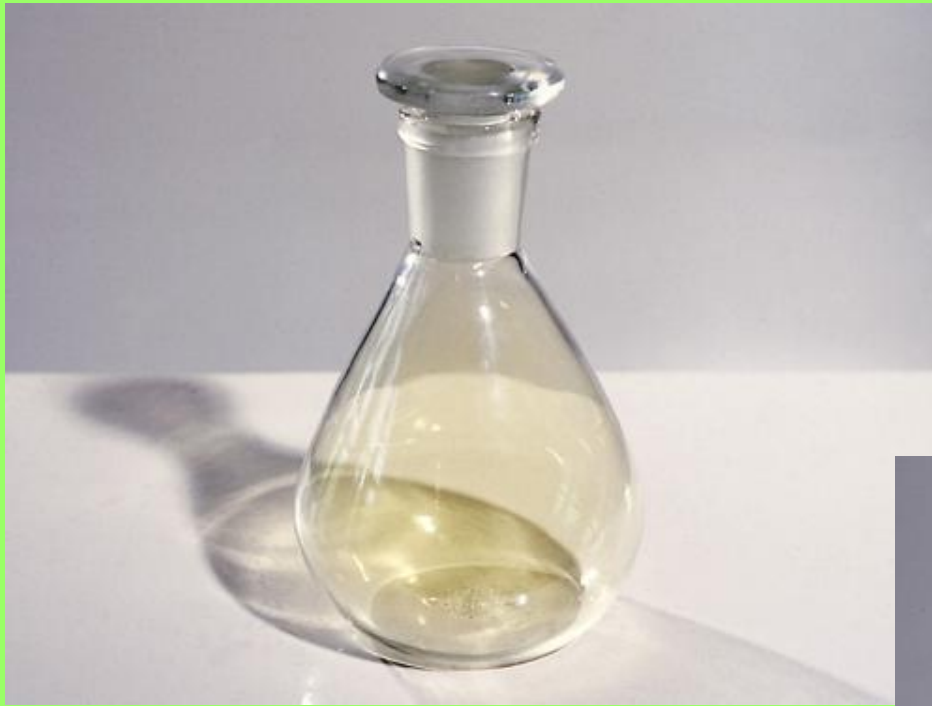
- Газообразные – азот, кислород, хлор, инертные газы, водород.
- Жидкий – бром,
- Твёрдые – сера, фосфор, углерод...

- **Растворимость в воде.**

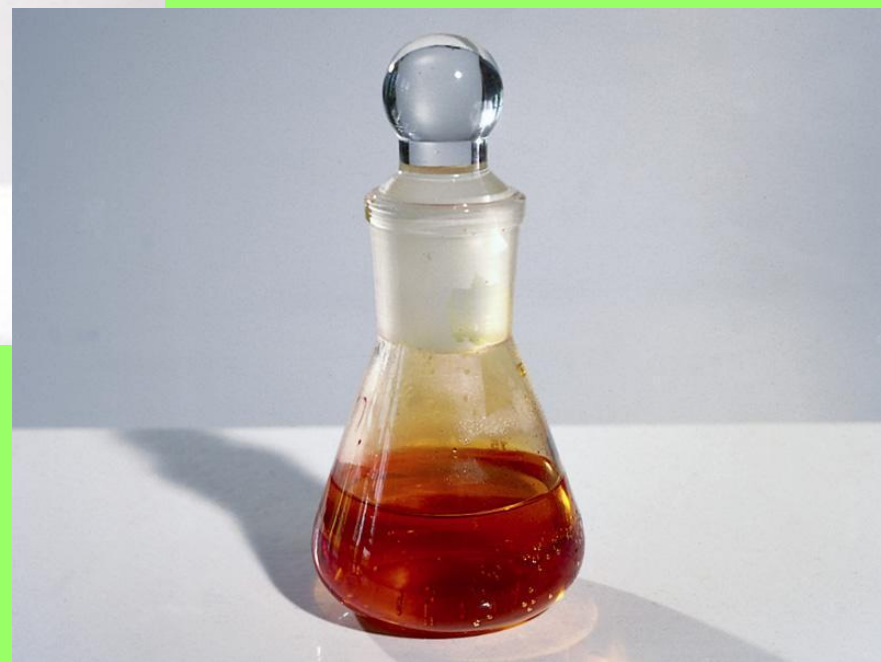
- Нерастворимы.



Кислород, водород – пример газообразных бесцветных неметаллов

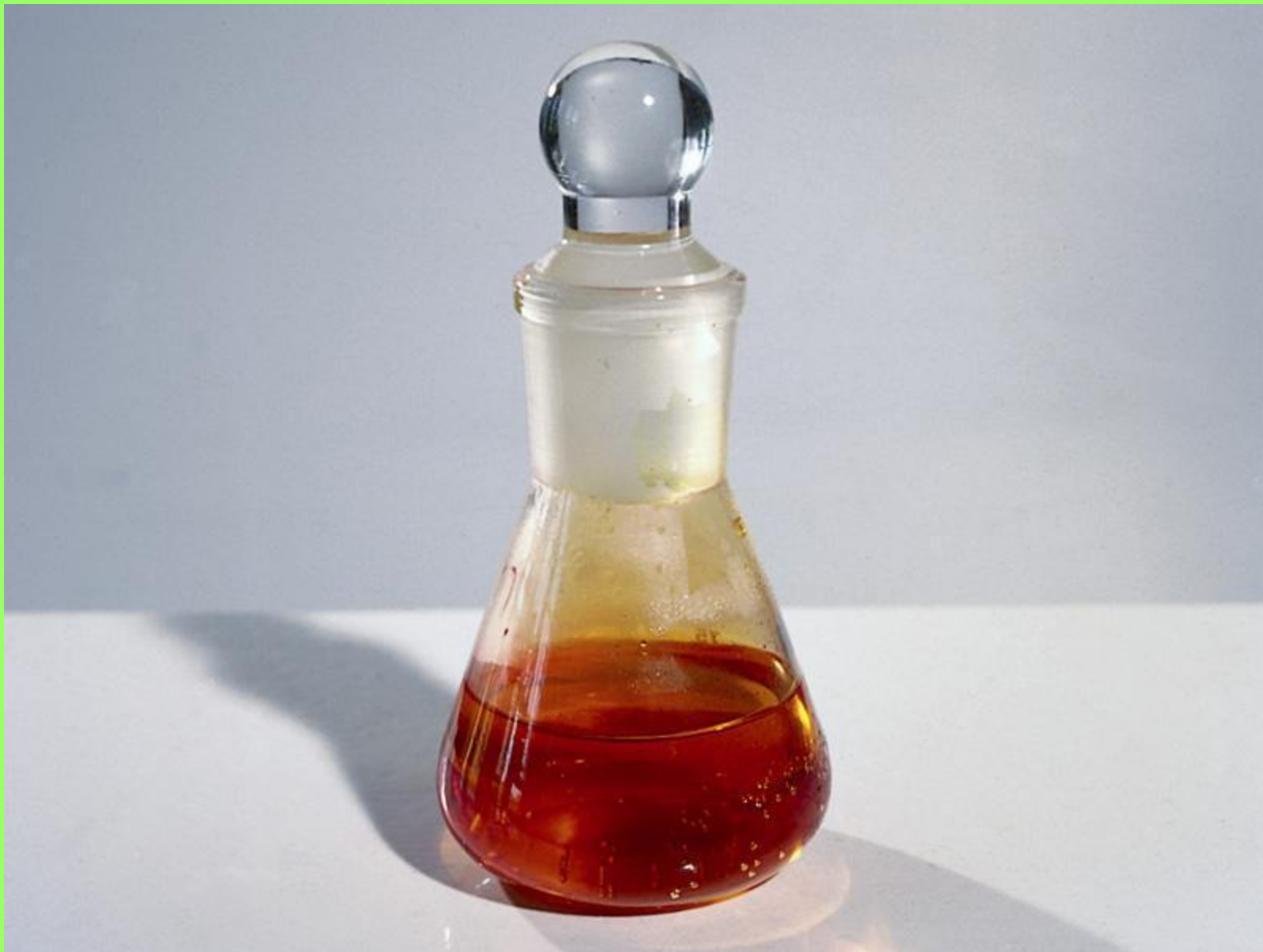


**Хлор (как и фтор) – окрашенные газообразные неметаллы.
При растворении хлора в воде получается хлорная вода**



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

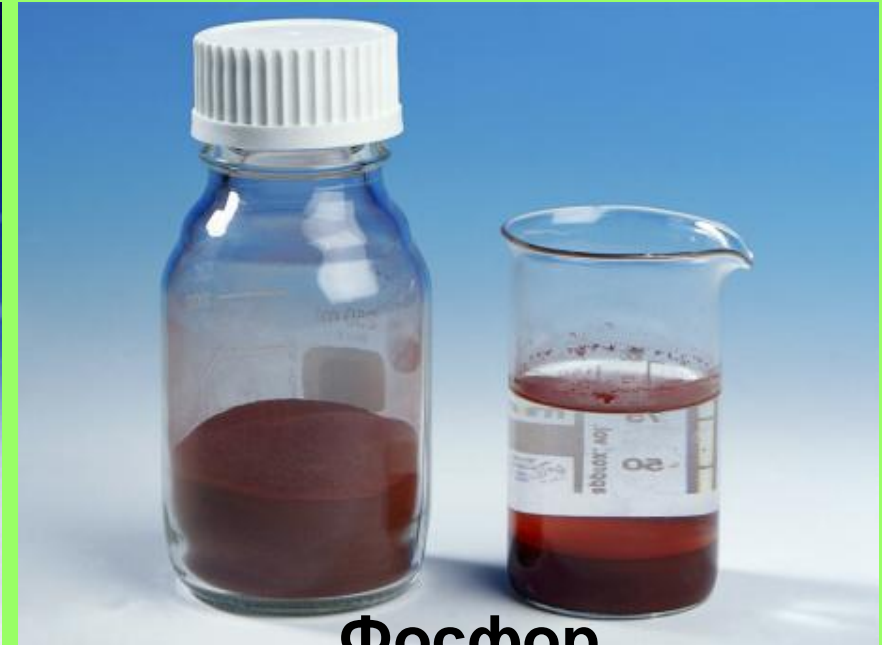


Углерод (уголь)

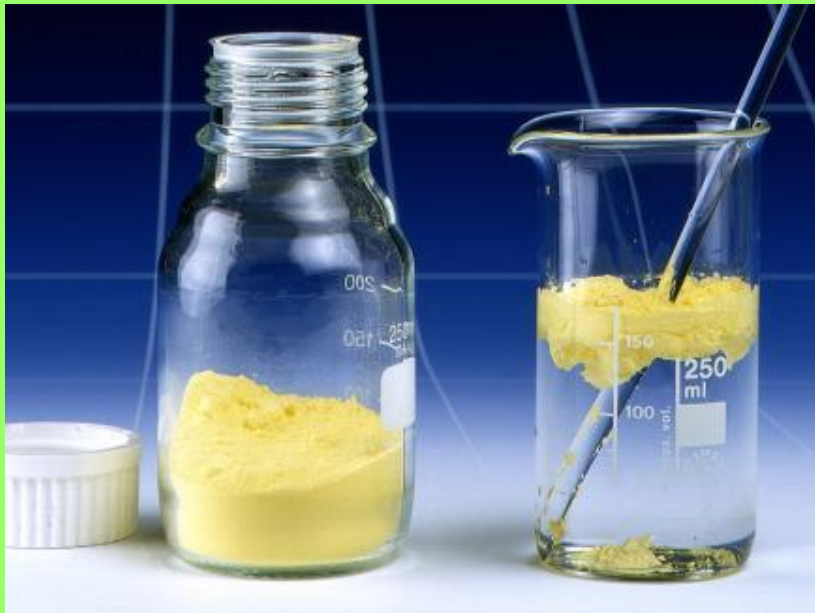
Неметаллы малорастворимы в воде



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)

