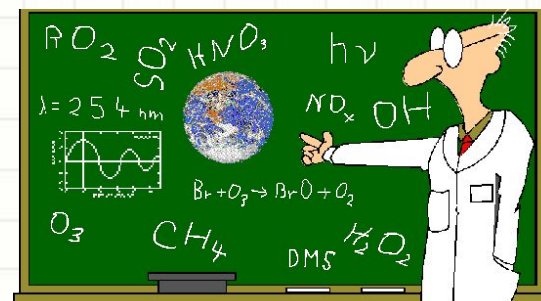


ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ V ГРУППЫ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ



Состав подгруппы:

- Азот **N**
- Фосфор **P**
- Мышьяк **As**
- Сурьма **Sb**
- Висмут **Bi**

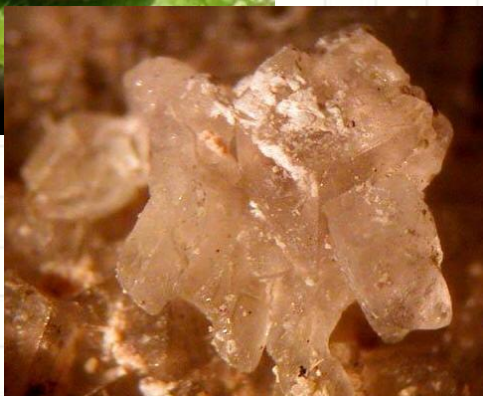


- таблица

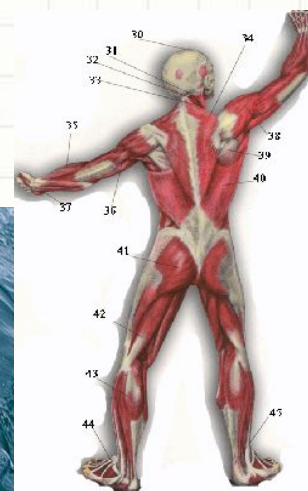
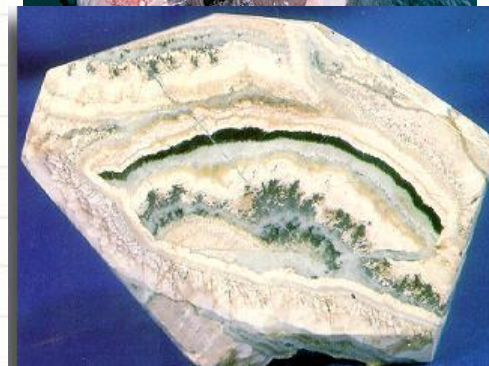
Нахождение в природе:

азота

фосфора



Нитрат
натрия
«чилийская
селитра»



Апати
т

Составьте схемы распределения электронов и электронные конфигурации атомов

I вариант

• *Азота*

II вариант

• *Фосфора*

Азот N

Фосфор P

3d

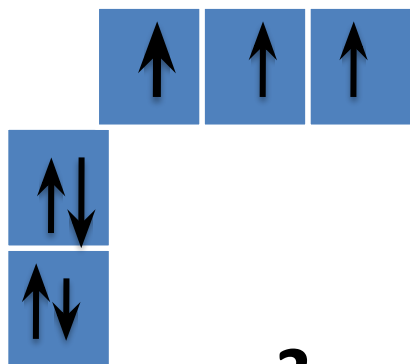
3p

3s

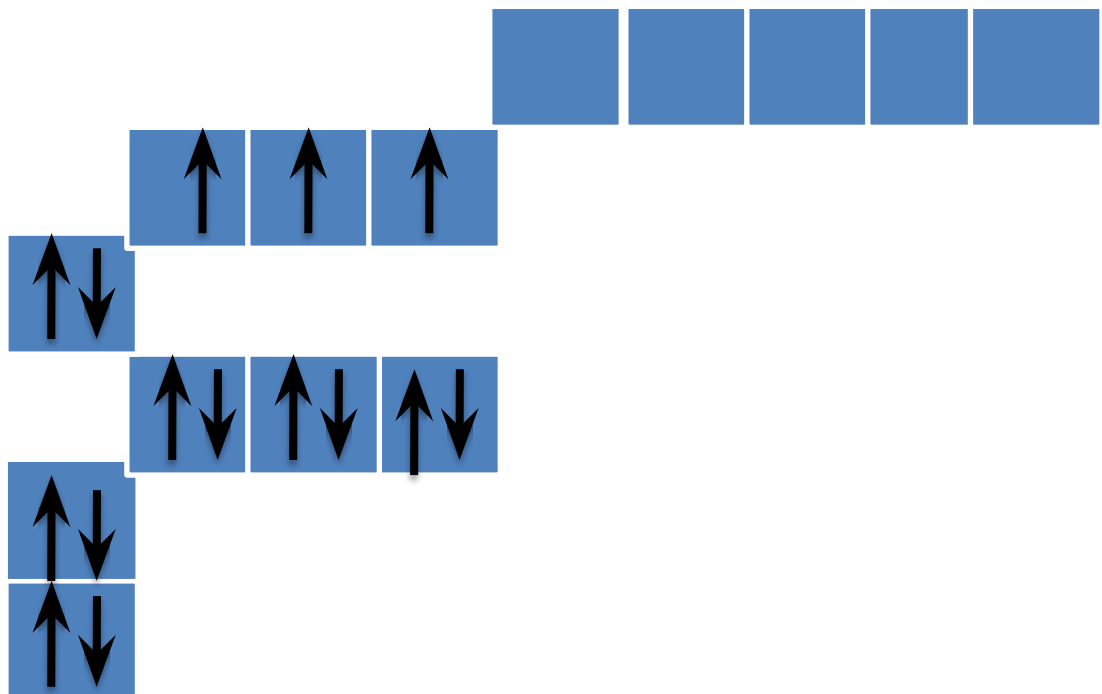
2p

2s

1s



$1s^2 \underline{2s^2} \underline{2p^3}$



$1s^2 2s^2 2p^6 \underline{3s^2} \underline{3p^3}$

Общее и различное в строении атомов, сравнение свойств элементов

Общее в строении атомов	Одинаковое количество электронов (5) на внешнем электронном слое ns^2np^3 
Различное в строении атомов	Разное число электронных слоев, радиус атома увеличивается 
Сравнение свойств элементов: А) неметаллическость Б) электроотрицательность	Неметаллические свойства ослабевают Электроотрицательность уменьшается

Степени окисления элементов

	N	P	As
а) высшая	+5	+5	+5
б) низшая	-3	-3	-3
в) промежуточная	0,+1,+2, +3,+4	0,+3	0,+3

Формулы и характер высших оксидов и гидроксидов

Формула высшего оксида и его характер	N_2O_5 Кислотный	P_2O_5 Кислотный	As_2O_5 Амфотерный с преобладанием кислотных свойств
Формула высшего гидроксида и его характер	HNO_3 Азотная кислота	HPO_3 Метафосфорная кислота <u>H_3PO_4</u> Ортофосфорная кислота	H_3AsO_4 Мышьяковая кислота

Формулы летучих водородных соединений и их прочность

NH_3
Аммиак

PH_3
Фосфин

AsH_3
Арсин



С увеличением радиуса атома длина связи увеличивается, энергия связи уменьшается, прочность соединений уменьшается



**Самое ядовитое
соединение
мышьяка**

Нитрат калия
 KNO_3

**Соли азотной
кислоты - нитраты**

**Нитрат
магния**
 $Mg(NO_3)_2$

**Нитрат железа
(III)**
 $Fe(NO_3)_3$

**Соли
метафосфорно
й кислоты -
метафосфаты**

- **Метафосфат натрия**
 NaPO_3
- **Метафосфат алюминия**
 $\text{Al}(\text{PO}_3)_3$

**Соли
ортофосфорно
й кислоты
3 ряда**

- **Ортофосфат кальция**
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- **Гидроортофосфат кальция**
 CaHPO_4
- **Дигидроортофосфат кальция**
 $\text{Ca}(\text{HPO}_4)_2$

Арсенат калия
 K_3AsO_4

**Соли мышьяковой
кислоты**

**Дигидро-
арсенат калия**
 KH_2AsO_4

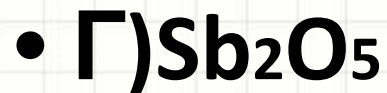
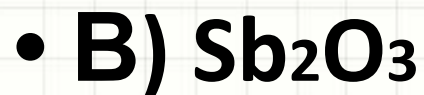
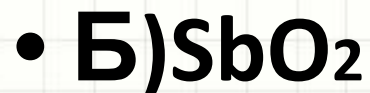
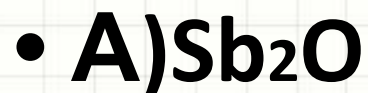
**Гидроарсенат
калия K_2HAsO_4**

Тест для самоконтроля

- **1. В состав какого минерала входит фосфор**
- **А) сильвинит**
- **Б) апатит**
- **В) чилийская селитра**
- **Г) флюорит**

- 
- **2. Какой элемент обладает наиболее выраженными неметаллическими свойствами**
 - **А)азот**
 - **Б)фосфор**
 - **В)сурьма**
 - **Г)висмут**

- **3. Формула высшего оксида сурьмы**



• **4. Какое соединение наиболее прочное**

• **А) SbH_3**

• **Б) NH_3**

• **В) PH_3**

• **Г) AsH_3**



• **5. Выберите формулу
метафосфата натрия**

• **А) NaH_2PO_4**

• **Б) NaPO_3**

• **В) Na_2HPO_4**

• **Г) Na_3PO_4**

Проверь себя:



• 1 Б



• 2 А



• 3 Г



• 4 Б



• 5 Б



Домашнее задание



- 1) Закончите заполнение таблицы (если не закончили)
- 2)(дополнительное) Составьте характеристику сурьмы или (и) висмута по плану (см. первую графу таблицы)
- На следующем уроке будет тестирование по пройденной теме

