

**Презентация на тему:
элементы
главной подгруппы III
группы**



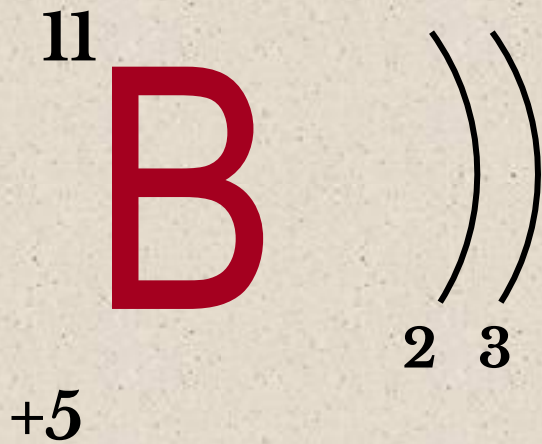
**Выполнили:
ученицы 11 класса
Зигангирова Регина
Фазлиахметова Аделя
Проверила: Ильясова Л.С.**

город Альметьевск 2012 год

• В главную подгруппу III группы входят:

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетический уровень				
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII						
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б			а			
1	1	H ВОДОРОД 1,008																He ГЕЛИЙ 4,003		К		
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941		Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122		B БОР 10,811		C УГЛЕРОД 12,011		N АЗОТ 14,007		O КИСЛОРОД 15,999		F ФТОР 18,998				Ne НЕОН 20,179		К-1		
3	3	Na НАТРИЙ 22,99		Mg МАГНИЙ 24,312		Al АЛЮМИНИЙ 26,992		Si КРЕМНИЙ 28,086		P ФОСФОР 30,974		S СЕРА 32,064		Cl ХЛОР 35,453				Ar АРГОН 39,948		К-2		
4	4	K КАЛИЙ 39,102		Ca КАЛЬЦИЙ 40,08		Sc СКАНДИЙ		Ti ТИТАН 47,956		V ВАНАДИЙ 50,941		Cr ХРОМ 51,996		Mn МАРГАНЕЦ 54,938		Fe ЖЕЛЕЗО 55,849		Co КОБАЛЬТ 58,933		Ni НИКЕЛЬ 58,7		К-3
	5	Cu МЕДЬ 63,546		Zn ЦИНК 65,37		Ga ГАЛЛИЙ 69,72		Ge Германий 72,59		As Мышьяк 74,922		Se Селен 78,96		Br Бром 79,904						Kr Криптон 83,8		К-4
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468		Sr Стронций 87,62		Y Иттрий		Zr Цирконий 91,22		Nb Нйобий 92,906		Mo Молибден 95,94		Tc Технеций [99]		Ru Рутений 101,07		Rh Родий 102,906		Pd Палладий 106,4		К-5
	7	Ag СЕРЕБРО 107,868		Cd КАДМИЙ 112,4		In ИНДИЙ 114,82		Sn Олово 118,69		Sb Сурьма 121,75		Te Теллур 127,6		I Иод 126,905						Xe Ксенон 131,3		К-6
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905		Ba БАРИЙ 137,34		57-71 ЛАНТАНОИДЫ		Hf Гафний 178,49		Ta Тантал 180,948		W Вольфрам 183,85		Re Рений 186,207		Os Осмий 190,2		Ir Иридий 192,22		Pt Платина 195,09		К-7
	9	Au ЗОЛОТО 196,967		Hg РТУТЬ 200,59		Tl ГАЛЛИЙ 204,37		Pb СВИНЕЦ 207,19		Bi Висмут 208,98		Po ПОЛОНИЙ [210]		At АСТАТ [210]						Rn РАДОН [222]		К-8
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]		Ra РАДИЙ [226]		89-103 АКТИНОИДЫ		104 Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]		105 Db ДУБНИЙ [262]		106 Sg СИБОРГИЙ [263]		107 Bh БОРИЙ [262]		108 Hh ХАНИЙ [265]		109 Mt МЕЙТНЕРИЙ		110		К-9
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄						
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ								RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR								
ЛАНТАНОИДЫ																						
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71								
La ЛАНТАН 138,906	Ce ЦЕРИЙ 140,12	Pr ПРАЗЕОДИМ 140,908	Nd НЕОДИМ 144,24	Pm ПРОМЕТИЙ [145]	Sm САМАРИЙ 150,4	Eu ЕВРОПИЙ 151,96	Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25	Tb ТЕРБИЙ 158,926	Dy ДИСПРОЗИЙ 162,5	Ho ГОЛЬМИЙ 164,93	Er ЭРБИЙ 167,26	Tm ТУЛИЙ 168,934	Yb ИТТЕРБИЙ 173,04	Lu ЛЮТЕЦИЙ 174,97								
АКТИНОИДЫ																						
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103								
Ac АКТИНИЙ [227]	Th ТОРИЙ 232,038	Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	U УРАН 238,29	Np НЕПУНИЙ [237]	Pu ПЛУТОНИЙ [244]	Am АМЕРИЦИЙ [243]	Cm КЮРИЙ [247]	Bk БЕРКЛИЙ [247]	Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	Es ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	Fm ФЕРМИЙ [257]	Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	No НОБЕЛИЙ [259]	Lr ЛУРЕНЦИЙ [260]								

Бор



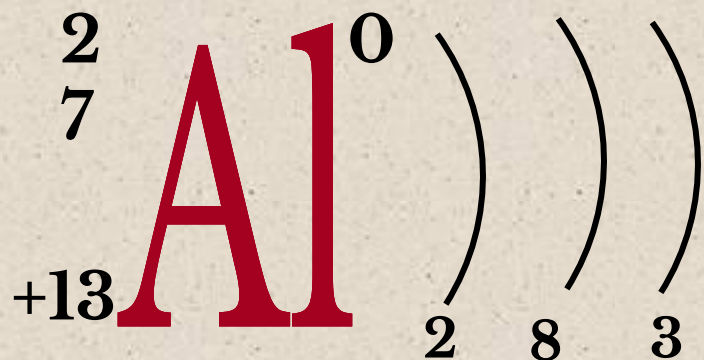
$$P = 5$$

$$\bar{e} = 5$$

$$N = 6$$

Электронная формула: $1s^2 2s^2 2p^1$
s p

Алюминий



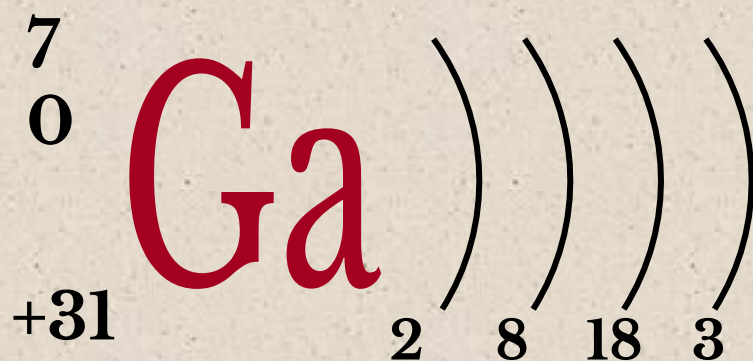
$$P = 13$$

$$\bar{e} = 13$$

$$N = 14$$

Электронная формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
s p s p

Галлий



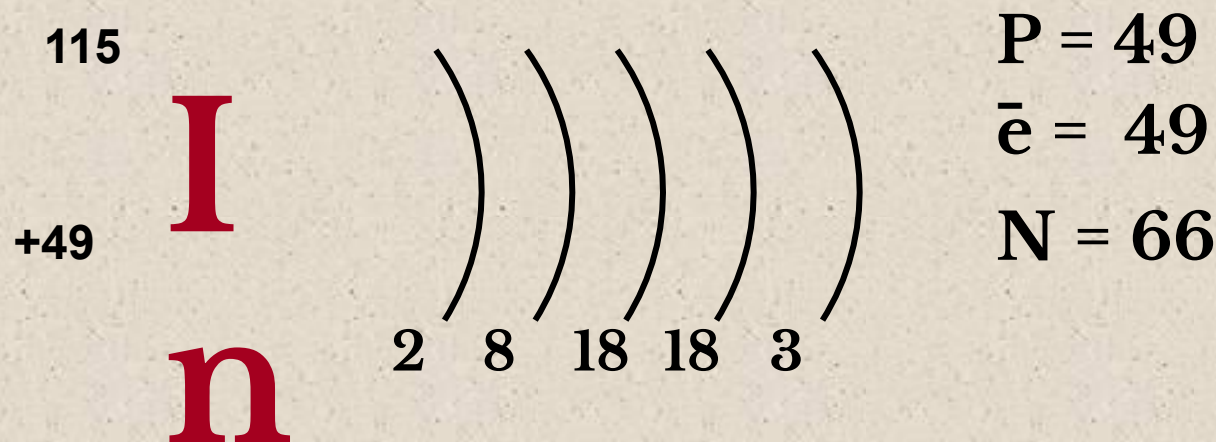
$$P = 31$$

$$\bar{e} = 31$$

$$N = 39$$

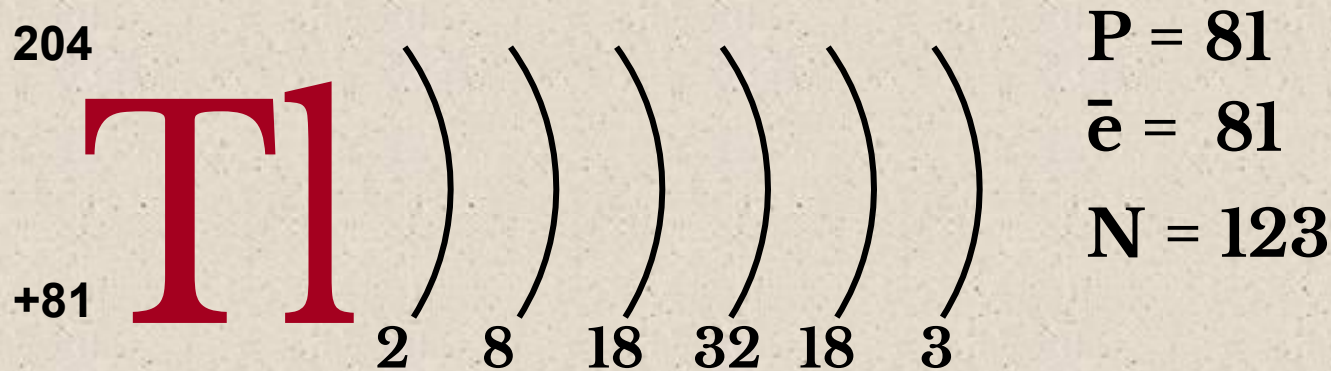
Электронная формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$

Индий

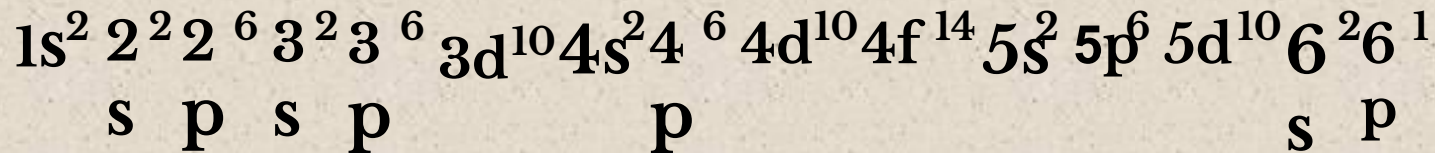


Электронная формула: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^1$

Таллий



Электронная формула:



Общая характеристика

- На внешнем электронном уровне элементов главной подгруппы имеется по три электрона (s^2p^1). Они легко отдают эти электроны или образуют три неспаренных электрона за счет перехода одного электрона на p -уровень. Для бора и алюминия характерны соединения только со степенью окисления +3. В отличие от алюминия галлий обладает явно неметаллическими свойствами. Эти свойства в ряду Ga, In, Tl ослабевают, а металлические свойства усиливаются.
- Все элементы III группы обладают очень сильным сродством к кислороду, и образование их оксидов сопровождается выделением большого количества теплоты.

Бор



Бор (от лат. *Borim*). В свободном состоянии **бор** — бесцветное, серое или красное кристаллическое либо тёмное аморфное вещество.

- Чрезвычайно твёрдое вещество (уступает только алмазу, нитриду углерода, нитриду бора (боразону), карбиду бора, сплаву бор-углерод-кремний, карбиду скандия-титана). Обладает хрупкостью и полупроводниковыми свойствами (широкозонный полупроводник).



Алюминий



- **Алюминий** (от лат. *Aluminium*)-лёгкий, парамагнитный металл серебристо-белого цвета, легко поддающийся формовке, литью, механической обработке. Относится к группе лёгких металлов.

Алюминий обладает высокой тепло- и электропроводностью, стойкостью к коррозии за счёт быстрого образования прочных оксидных плёнок, защищающих поверхность от дальнейшего взаимодействия.

Галлий.



- Галлий (от лат. Gallium) мягкий пластичный металл серебристо-белого цвета с синеватым оттенком. Относится к группе лёгких металлов.

Одной из особенностей галлия является широкий температурный интервал существования жидкого состояния (от 30 и до 2230 °С), при этом он имеет низкое давление пара при температурах до 1100—1200 °С.

Индий.



- **Индий** (от лат. *Indium*) ковкий, легкоплавкий, очень мягкий металл серебристо-белого цвета. Относится к группе лёгких металлов.
- Сходен по химическим свойствам с алюминием и галлием, по внешнему виду с цинком.

Таллий.



- Таллий (от лат. Thallium) мягкий металл белого цвета с голубоватым оттенком. Относится к группе тяжёлых металлов

Таллий — тяжёлый металл. При температуре 2,39 К он переходит в сверхпроводящее состояние.

Применение.

- Бор



Применение

- Алюминий



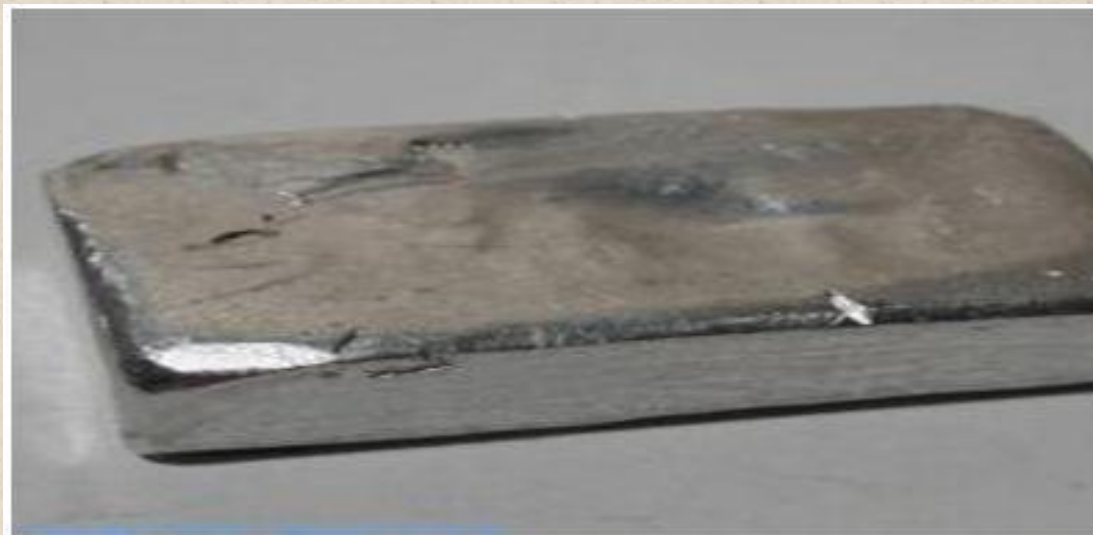
Применение.

- Галлий



Применение.

- Индий



Применение.

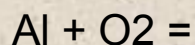
- Таллий



Химические свойства

Легко реагирует с простыми веществами:

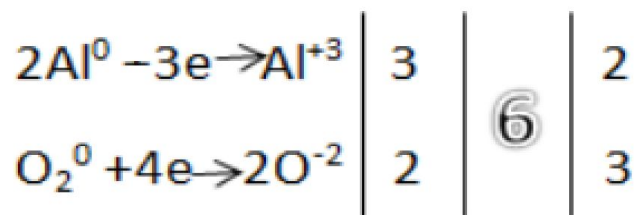
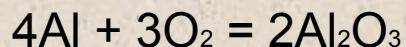
1. С кислородом, образуя оксид алюминия:



Задание № 1

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

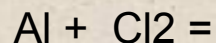
Проверим.



Al является восстановителем за счет Al^0

O является окислителем за счет O_2^0

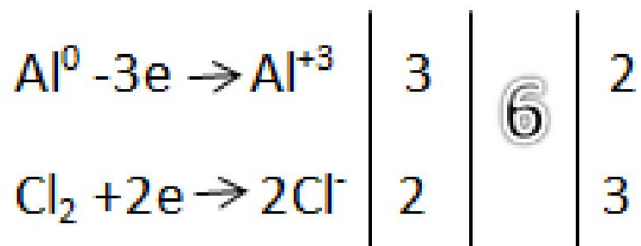
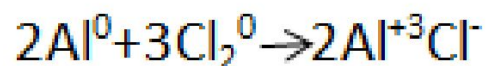
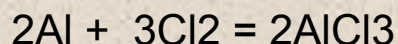
- 2. С галогенами (кроме фтора), образуя хлорид, бромид или иодид алюминия:



Задание №2

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

Проверим.

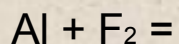


Al является восстановителем за счет Al^0

Cl является окислителем за счет Cl_2^0

с другими неметаллами реагирует при нагревании:

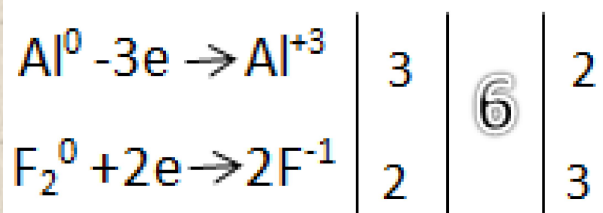
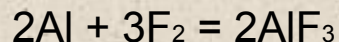
с фтором, образуя фторид алюминия:



Задание №3

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

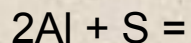
Проверим



Al является восстановителем за счет Al^0

F является окислителем за счет F_2^0

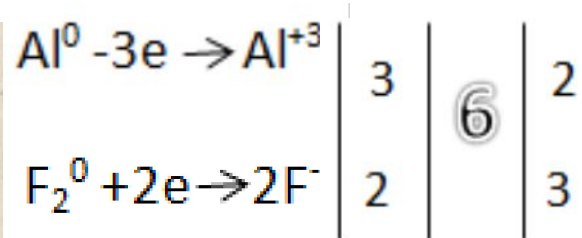
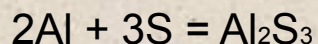
с серой, образуя сульфид алюминия:



Задание №4

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

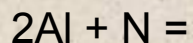
Проверим



Al является восстановителем за счет Al^0

S является окислителем за счет 3S^0

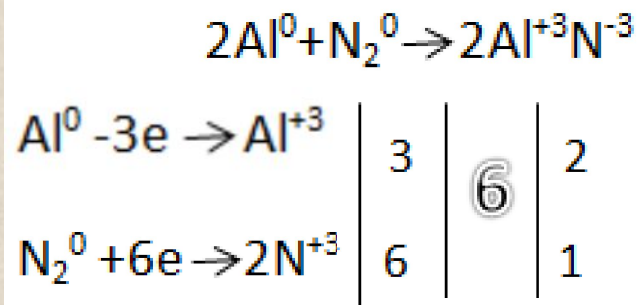
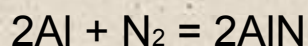
с азотом, образуя нитрид алюминия:



Задание №5

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

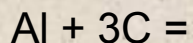
Проверим



Al является восстановителем за счет Al^0

N является окислителем за счет N_2^0

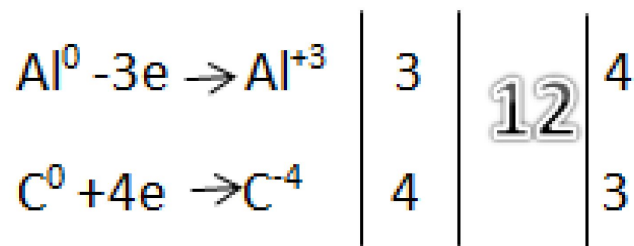
с углеродом, образуя карбид алюминия:



Задание №6

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

Проверим

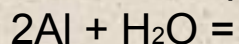


Al является восстановителем за счет Al^0

C является окислителем за счет C^0

Со сложными веществами:

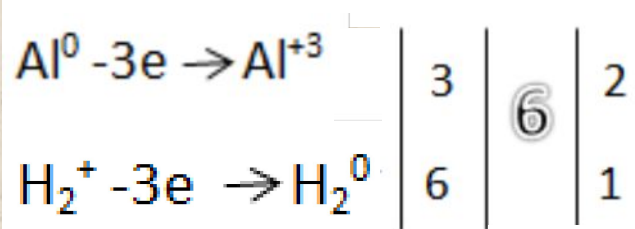
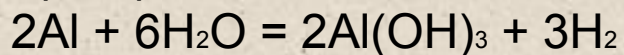
с водой (после удаления защитной оксидной пленки, например, амальгамированием или растворами горячей щёлочи):



Задание №7

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

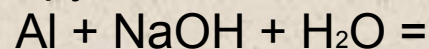
Проверим



Al является восстановителем за счет Al^0

H_2 является окислителем за счет H_2^+

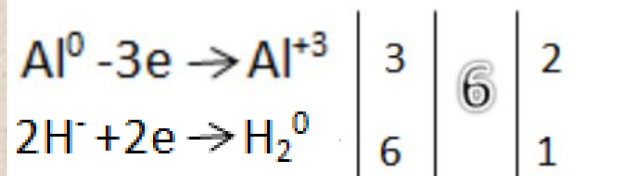
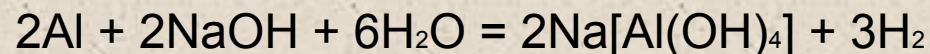
со щелочами (с образованием тетрагидроксоалюминатов и других алюминатов):



Задание №8

Составьте уравнение реакции, расставьте коэффициенты с помощью электронного баланса

Проверим



Al является восстановителем за счет Al^0

H_2^0 является окислителем за счет 2H^+