

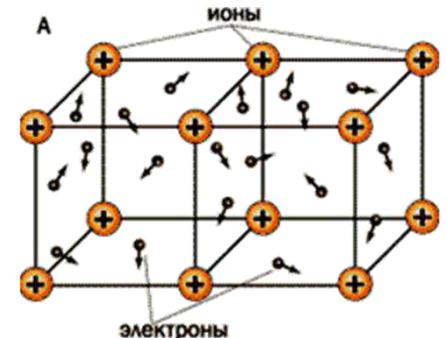
Повторяем

Какие группы металлов изучены вами?

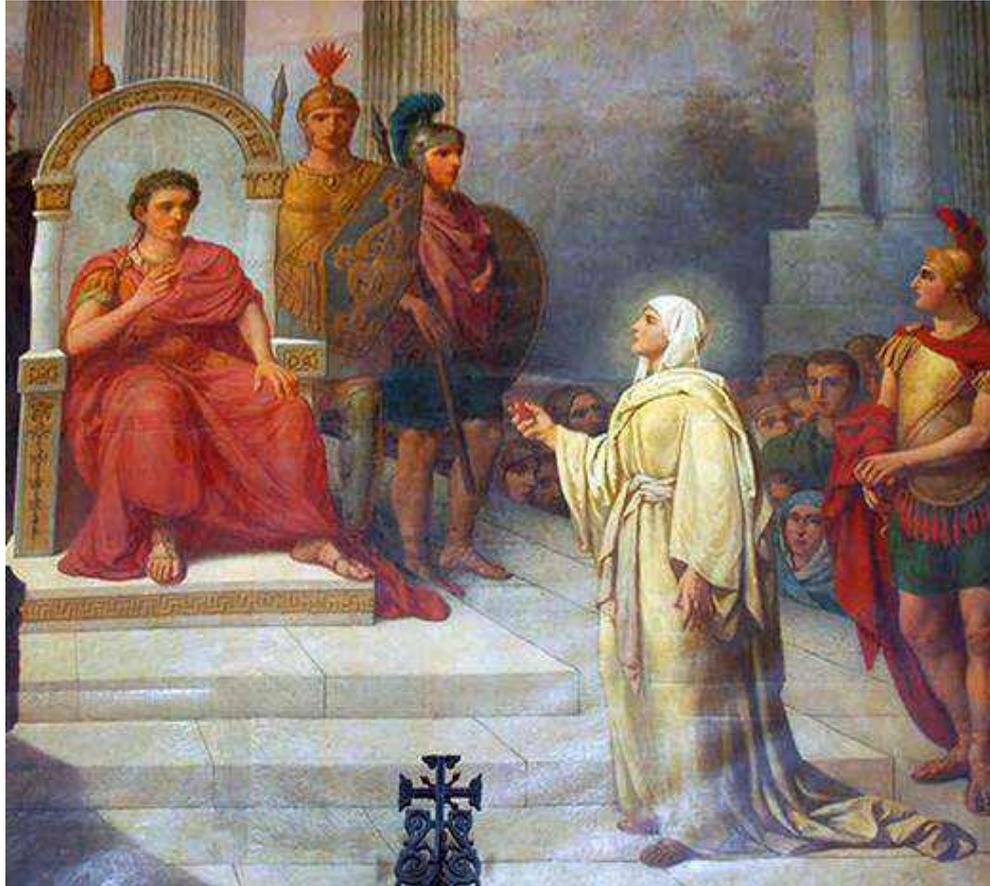
По каким признакам мы относим химический элемент к металлам?

Какие характерные черты имеют металлы как простые вещества?

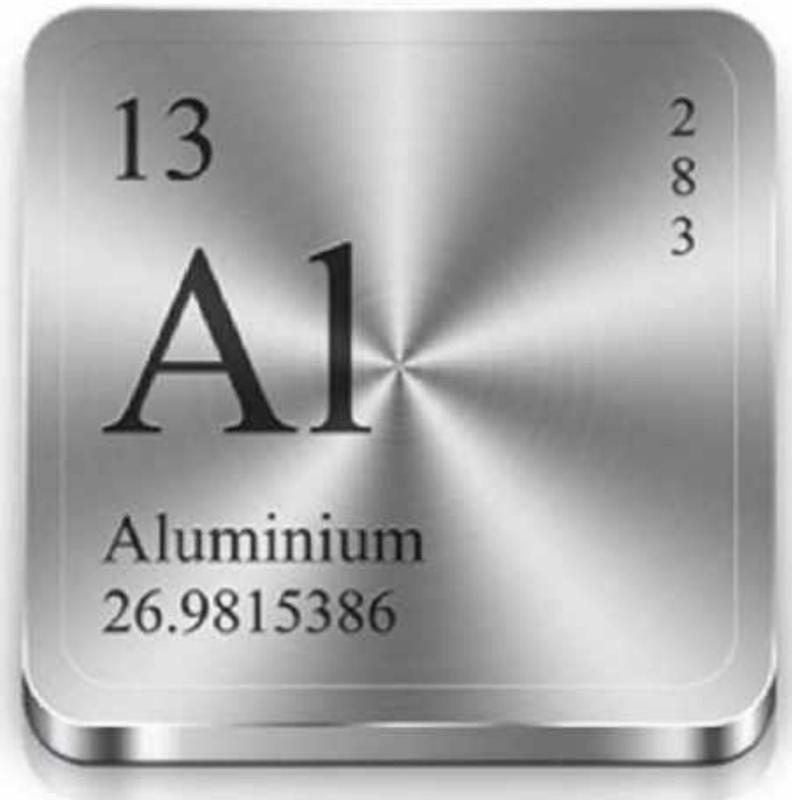
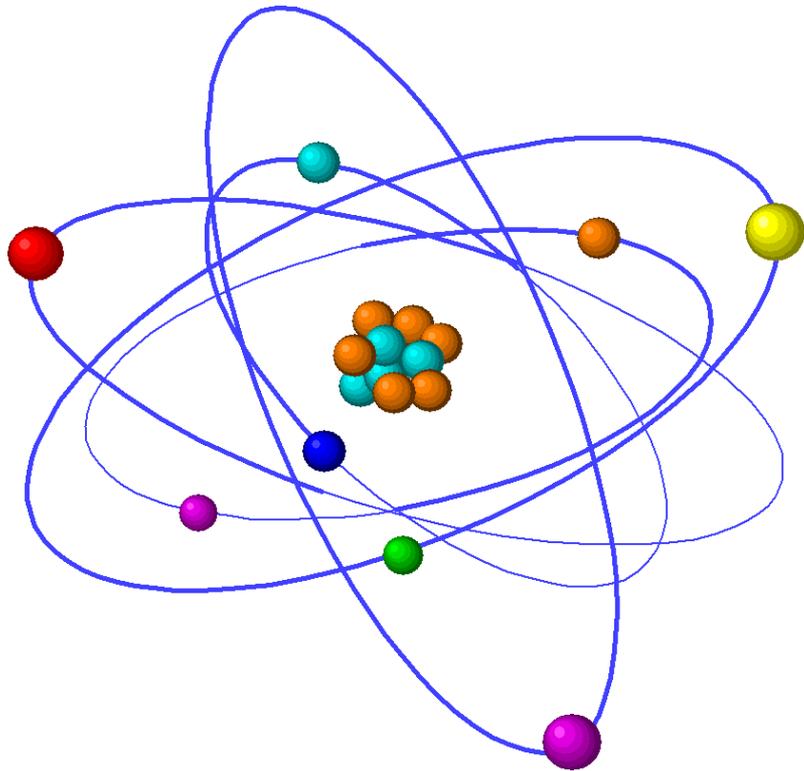
Чем обусловлены эти особенности?



ЛЕГЕНДА



АЛЮМИНИЙ



Николай Гаврилович Чернышевский



© 2011 rusoldat.ru

**«Этому металлу
суждено великое будущее»!**

Алюминий – металл будущего?



Цели урока:

- Выяснить физические свойства простого вещества алюминия.
- Изучить химические свойства простого вещества алюминия.
- Рассмотреть природные соединения алюминия.
- Узнать области применения алюминия.



Алюминий- металл активный или неактивный?

Li 3,941 ЛИТИЙ	3	Be 9,01218 БЕРИЛЛИЙ	4	B 10,811 БОР	5	C 12,011 УГЛЕРОД	6	N 14,0067 АЗОТ	7
Na 22,9897 НАТРИЙ	11	Mg 24,305 МАГНИЙ	12	Al 26,9815 АЛЮМИНИЙ	13	Si 28,0855 КРЕМНИЙ	14	P 30,9737 ФОСФОР	15
K 39,0983 КАЛИЙ	19	Ca 40,078 КАЛЬЦИЙ	20	Sc 44,9559 СКАНДИЙ	21	Ti 47,88 ТИТАН	22	V 50,9415 ВАНАДИЙ	23
Cu 63,546 МЕДЬ	29	Zn 65,39 ЦИНК	30	Ga 69,723 ГАЛЛИЙ	31	Ge 72,59 ГЕРМАНИЙ	32	As 74,9216 МЫШЬЯК	33
Rb 85,4678 РУБИДИЙ	37	Sr 87,62 СТРОНЦИЙ	38	Y 88,9059 ИТРИЙ	39	Zr 91,224 ЦИРКОНИЙ	40	Nb 92,9064 НИОБИЙ	41
Ag 107,868 СЕРЕБРО	47	Cd 112,41 КАДМИЙ	48	In 114,82 ИНДИЙ	49	Sn 118,69 ОЛОВО	50	Sb 121,75 СУРЬМА	51



Гипотеза

Алюминий – активный металл

План – характеристика химического элемента алюминий

Период (малый, большой)	III малый
Группа, подгруппа	II A
Порядковый номер	13
Атомная масса	27
Строение атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов, электронная формула.)	Заряд ядра +13, электронов – 13, протонов -13, нейтронов 14, 1S ² 2S ² 2P ⁶ 3S ² 3P ¹
Степень окисления	+3
Оксид, гидроксид	Al ₂ O ₃ , Al(OH) ₃
Летучие водородные соединения	-

Физические свойства алюминия

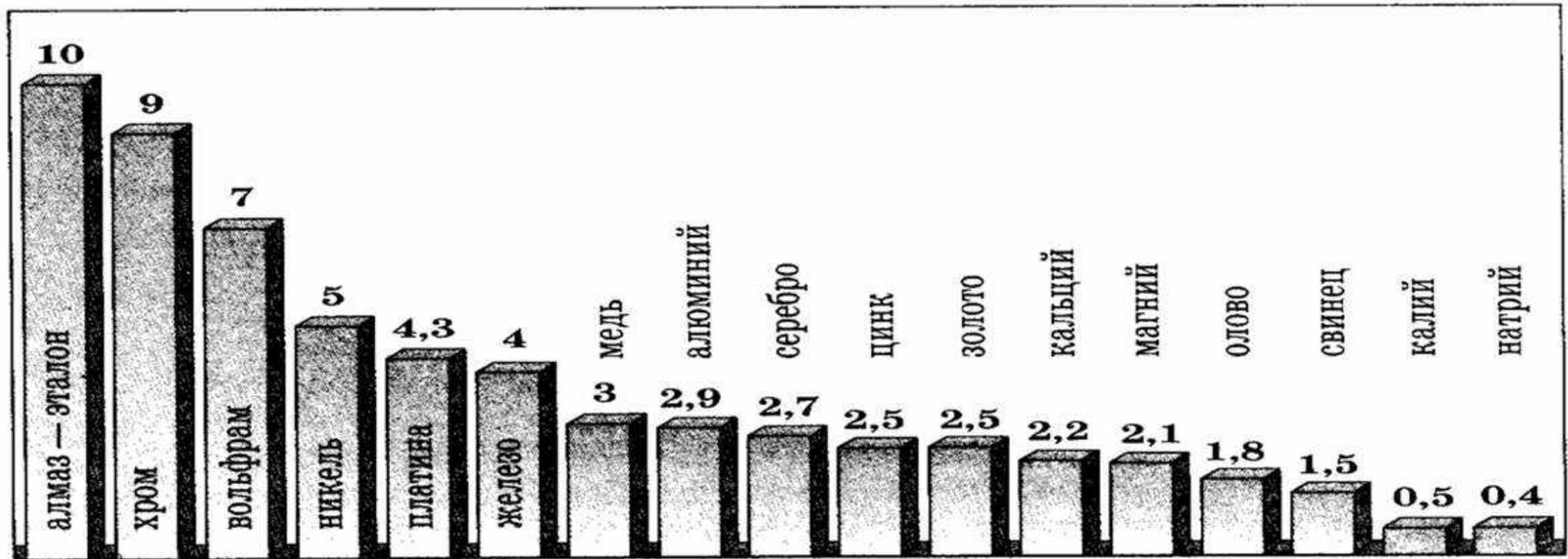


Рис. 4. Относительная твердость некоторых металлов

Физические свойства алюминия

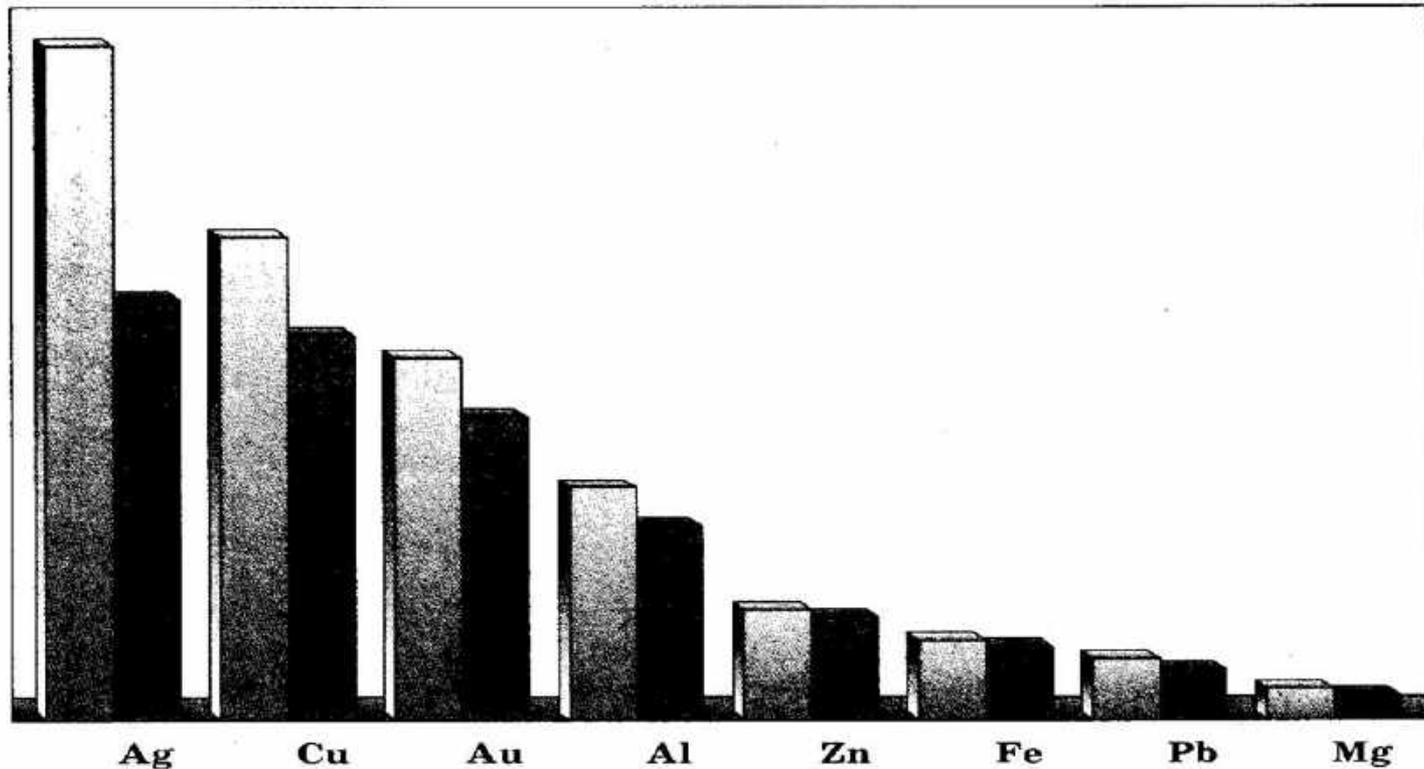


Рис. 7. Относительная теплопроводность (белые столбики) и электрическая проводимость (темные столбики) некоторых металлов

Физические свойства алюминия

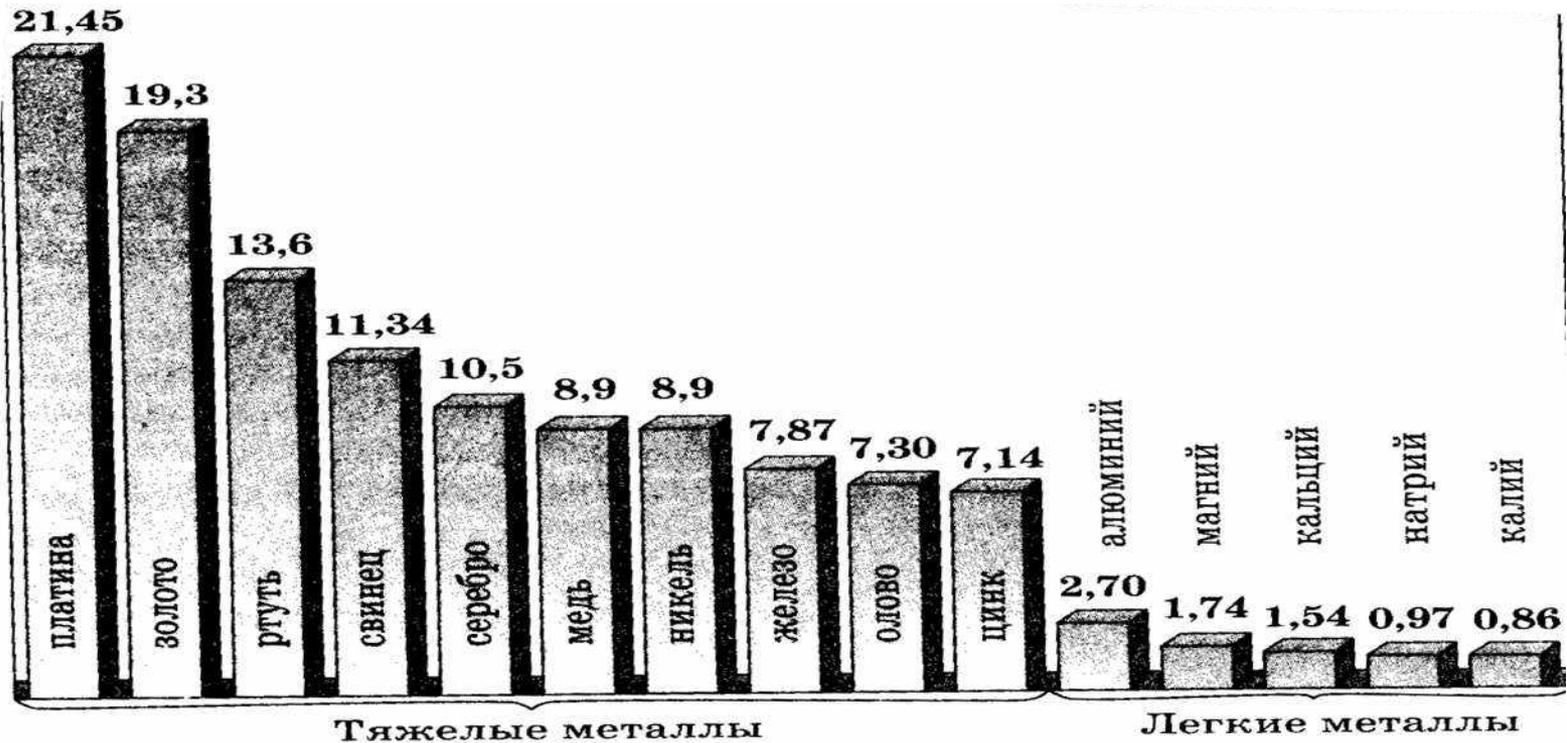


Рис. 5. Плотность некоторых металлов

Физические свойства алюминия

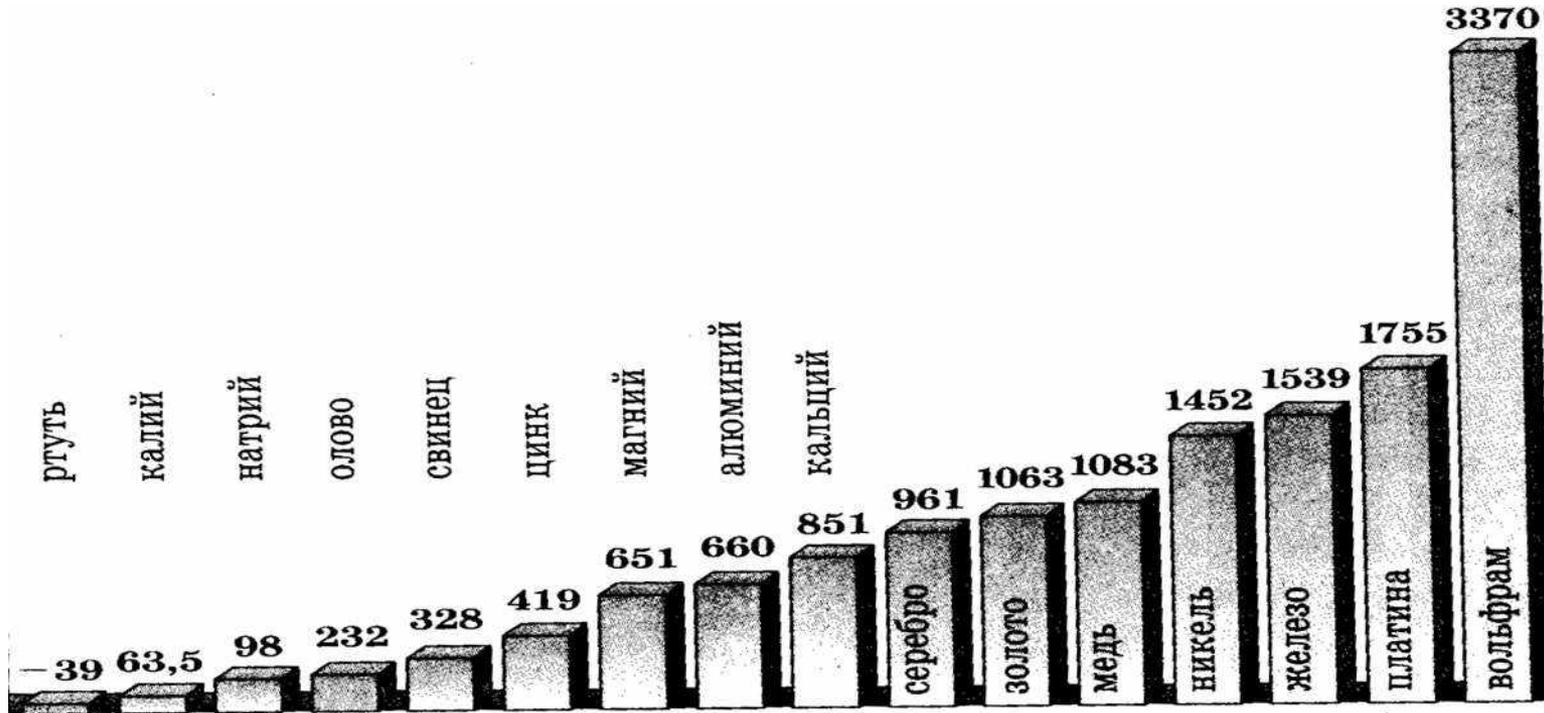


Рис. 6. Температура плавления некоторых металлов

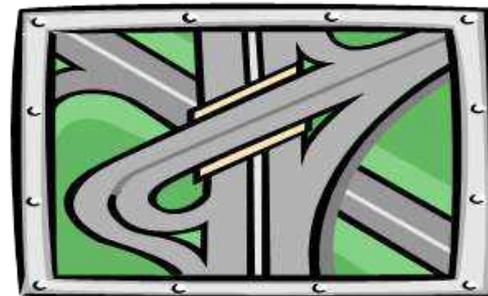
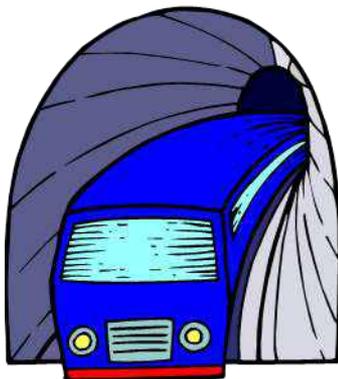
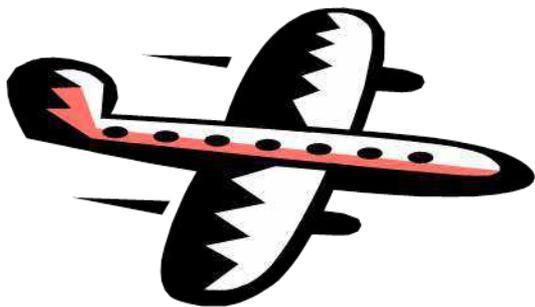
Физические свойства алюминия

Серебристо-белый металл, пластичный, легкий, хорошо проводит тепло и электрический ток, обладает хорошей ковкостью, легко поддаётся обработке, образует лёгкие и прочные сплавы.

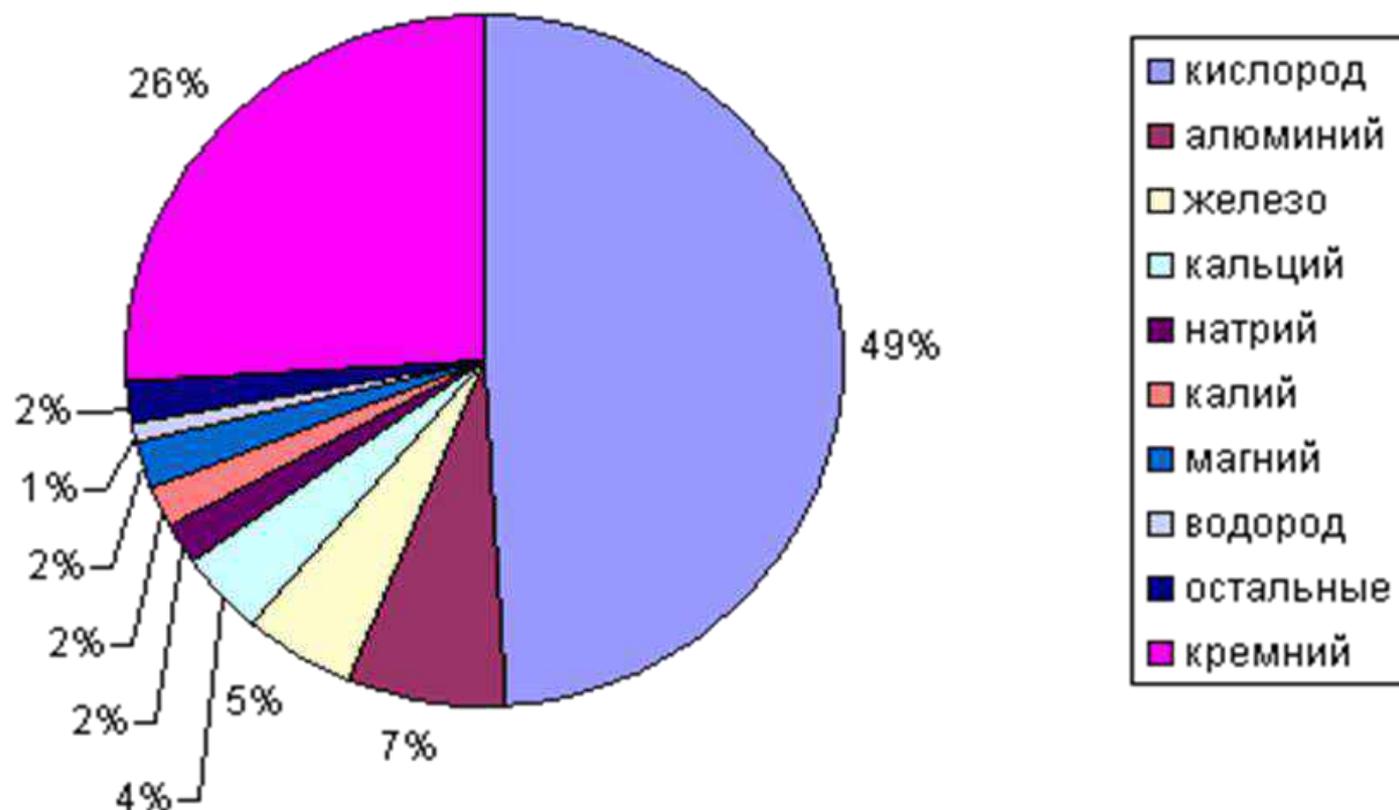
$$\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$$

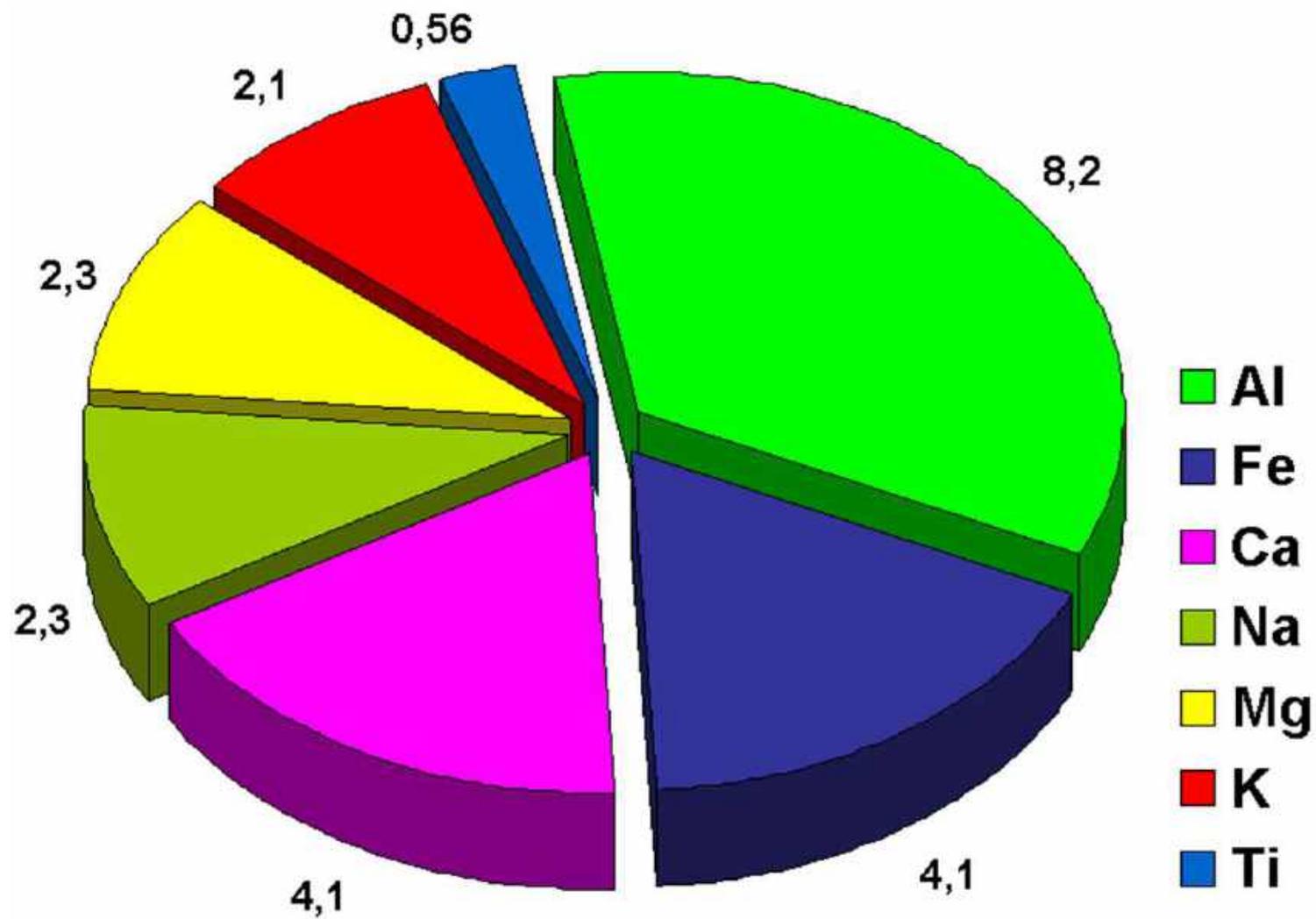
$$t \text{ пл.} = 660^\circ\text{C}$$

Применение алюминия



Распространение элементов в природе (по массе)



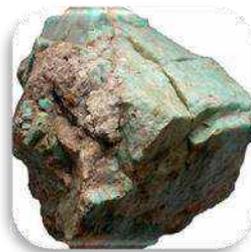
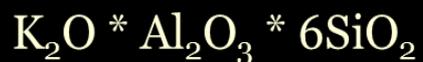


Природные соединения алюминия

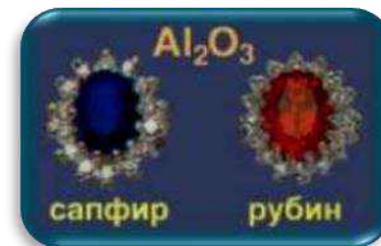
боксит



полево́й шпат



корунд



каолинит



нефелин



Получение алюминия

Получение алюминия из оксида алюминия.

Оксид алюминия растворяют в расплавленном минерале *криолите*:
 Na_3AlF_6



Химические свойства алюминия

Алюминий - восстановитель



Простые вещества

O₂

I₂

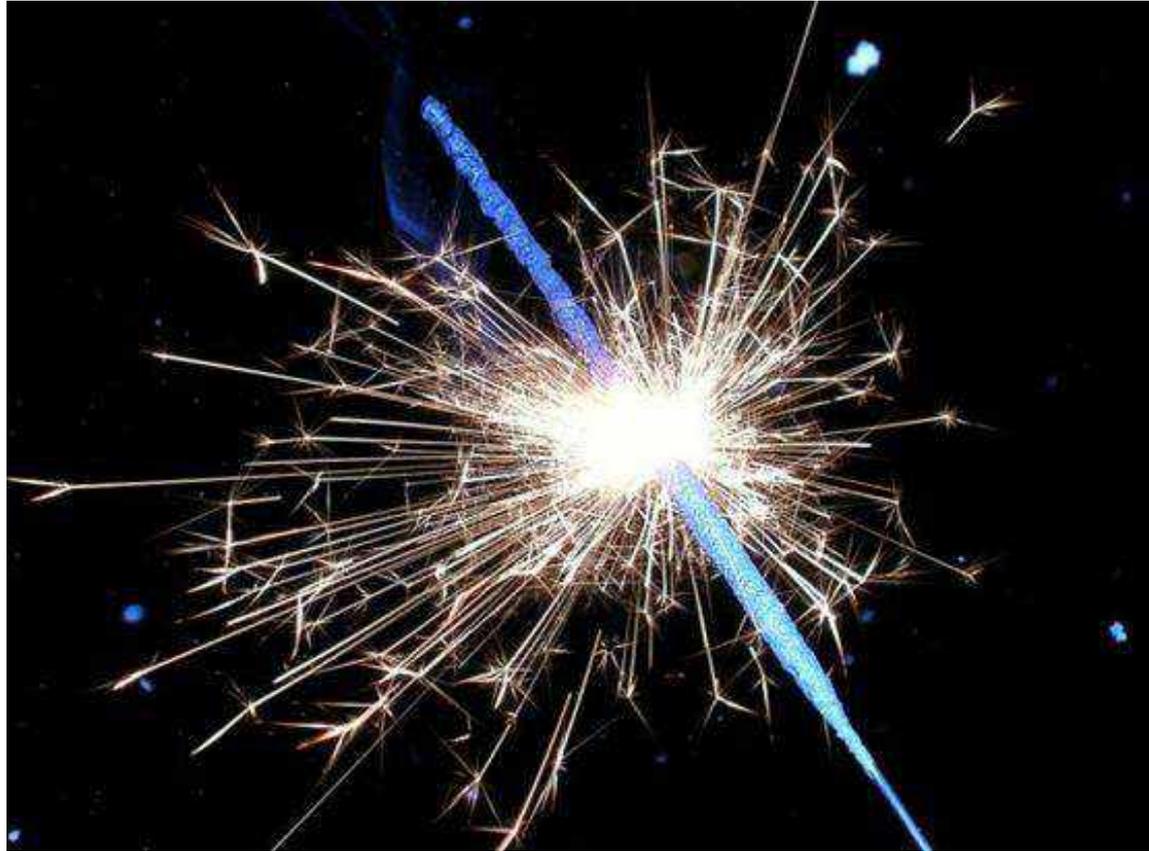
S



Сложные вещества

Растворы кислот,
растворы солей,
щелочи





Алюминий – активный металл?

**Что мешает ему быть активным в
обычных условиях?**

Алюминий – металл будущего?

Алюминий станет металлом телекоммуникаций.

Кабели, провода, микроволновые печи, спутники, ракеты — все это из алюминия и с его применением.

Потребуется больше алюминия, больше проводов, больше кабельной продукции, больше микроволновых антенн, а это значит больше спутников, ракет, новых технологий, активного освоения космического пространства.

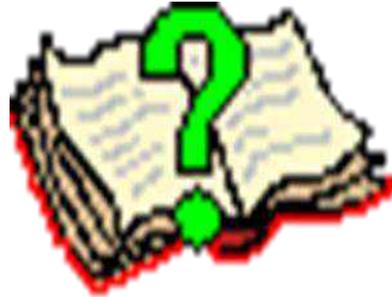
Алюминий будет играть в дальнейшем научно-техническом прогрессе самую большую роль из всех металлов.



Проверь свои знания!

1. Металлические свойства алюминия слабее, чем у магния.
2. У алюминия 2 электрона на внешнем электронном слое.
3. Восстановительные свойства алюминия сильнее, чем у бора и кремния.
4. Алюминий s-элемент.
5. Можно пользоваться алюминиевой посудой при хранении щелочей и кислот.
6. Алюминий подвергается коррозии.
7. При комнатной температуре на воздухе алюминий не изменяется.
8. Алюминий – самый распространенный металл земной коры.
9. Алуминотермия – получение алюминия.
10. Алюминий тяжелый, ковкий и пластичный металл.
11. Алюминий проявляет амфотерные химические свойства: может реагировать как с кислотами, так и со щелочами.

Домашнее задание



Изучите параграф «Алюминий и его соединения»

Составьте рекламу алюминия.