

АЛЮМИНИЙ

Aluminium,

от лат. *Alumen* – квасцы

Презентация по химии 9 класс

Автор: Кулаева Галина Николаевна

МБОУ СОШ с. Троицкого

Моздокский район

РСО-Алания

Al

13

26.982



Aluminum

Цели урока:

**Рассмотреть строение атома алюминия,
физические и химические свойства
алюминия**

**и его соединений,
их практическое применение и значение.**

**Обобщить знания по генетическим рядам
амфотерных элементов.**

Открытие алюминия

Х.К. ЭРСТЭД В 1825 Г
ПОЛУЧИЛ АЛЮМИНИЙ

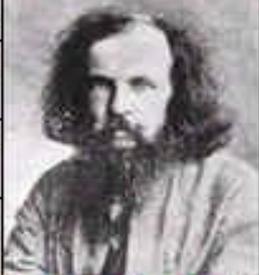


Ф. ВЁЛЕР (1827)
ПОЛУЧИЛ ЧИСТЫЙ
АЛЮМИНИЙ

Физические свойства алюминия

-
- мягкий, пластический,
- хороший проводник тепла и тока;
- высокая упругость;
- устойчив к коррозии на воздухе, а также в химических средах;
- $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$, $T_{\text{пл}} = 660^{\circ}\text{С}$.

Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева

	Периодическая система элементов						VII	VIII		
	I	II	III	IV	V	VI	(H)	2 He		
1	H ¹ водород							He ² гелий		
2	Li ³ литий	Be ⁴ бериллий	B ⁵ бор	C ⁶ углерод	N ⁷ азот	O ⁸ кислород	F ⁹ фтор	Ne ¹⁰ неон		
3	Na ¹¹ натрий	Mg ¹² магний	Al ¹³ алюминий	Si ¹⁴ кремний	P ¹⁵ фосфор	S ¹⁶ сера	Cl ¹⁷ хлор	Ar ¹⁸ аргон		
4	K ¹⁹ калий	Ca ²⁰ кальций	Sc ²¹ скандий	Ti ²² титан	V ²³ ванадий	Cr ²⁴ хром	Mn ²⁵ марганец	Fe ²⁶ железо	Co ²⁷ кобальт	Ni ²⁸ никель
	Cu ²⁹ медь	Zn ³⁰ цинк	Ga ³¹ галлий	Ge ³² германий	As ³³ мышьяк	Se ³⁴ селен	Br ³⁵ бром	Kr ³⁶ криптон		
5	Rb ³⁷ рубидий	Sr ³⁸ стронций	Y ³⁹ иттрий	Zr ⁴⁰ цирконий	Nb ⁴¹ ниобий	Mo ⁴² молибден	Tc ⁴³ технеций	Ru ⁴⁴ рутений	Rh ⁴⁵ родий	Pd ⁴⁶ палладий
	Ag ⁴⁷ серебро	Cd ⁴⁸ кадмий	In ⁴⁹ индий	Sn ⁵⁰ олово	Sb ⁵¹ сурьма	Te ⁵² теллур	I ⁵³ йод	Xe ⁵⁴ ксенон		
6	Cs ⁵⁵ цезий	Ba ⁵⁶ барий	La ⁵⁷ лантан*	Hf ⁷² гафний	Ta ⁷³ тантал	W ⁷⁴ вольфрам	Re ⁷⁵ рений	Os ⁷⁶ осмий	Ir ⁷⁷ иридий	Pt ⁷⁸ платина
	Au ⁷⁹ золото	Hg ⁸⁰ ртуть	Tl ⁸¹ таллий	Pb ⁸² свинец	Bi ⁸³ висмут	Po ⁸⁴ полоний	At ⁸⁵ астат	Rn ⁸⁶ радон		
7	Fr ⁸⁷ франций	Ra ⁸⁸ радий	Ac ⁸⁹ актиний**	Db ¹⁰⁴ дубний	Jl ¹⁰⁵ жолотий	Rf ¹⁰⁶ резерфордий	Bh ¹⁰⁷ борий	Hh ¹⁰⁸ ханей	Mt ¹⁰⁹ мейтнерий	

* Лантаноиды

Ce ⁵⁸ церий	Pr ⁵⁹ празеодим	Nd ⁶⁰ неодим	Pm ⁶¹ прометий	Sm ⁶² самарий	Eu ⁶³ европий	Gd ⁶⁴ гадолиний	Tb ⁶⁵ тербий	Dy ⁶⁶ диспрозий	Ho ⁶⁷ гольмий	Er ⁶⁸ эрбий	Tm ⁶⁹ тулий	Yb ⁷⁰ иттербий	Lu ⁷¹ лютеций
----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

**Актиноиды

Th ⁹⁰ торий	Pa ⁹¹ протактиний	U ⁹² уран	Np ⁹³ нептуний	Pu ⁹⁴ плутоний	Am ⁹⁵ америций	Cm ⁹⁶ кюрий	Bk ⁹⁷ берклий	Cf ⁹⁸ калifornий	Es ⁹⁹ эйнштейний	Fm ¹⁰⁰ фермий	Md ¹⁰¹ менделеев	No ¹⁰² нобелий	Lr ¹⁰³ лоуренсий
----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------

Строение атома алюминия



Нахождение в природе

- Земная кора– 8,8 % (3-е место после O и Si).
- В свободном виде не встречается. Основное сырье для производства алюминия – **бокситы**.

- **Каолин**



- **Нефелин**



- **Полевой шпат**

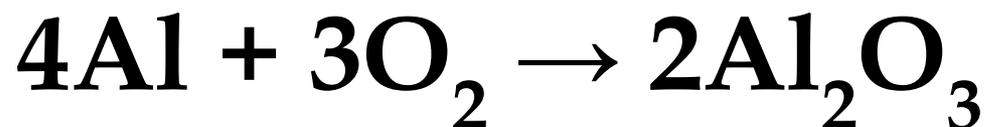


- **Корунд**

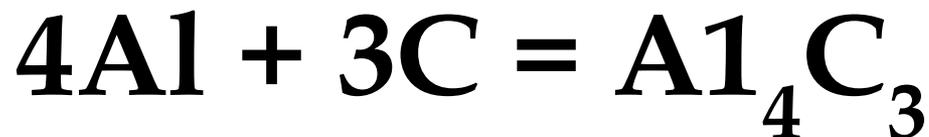
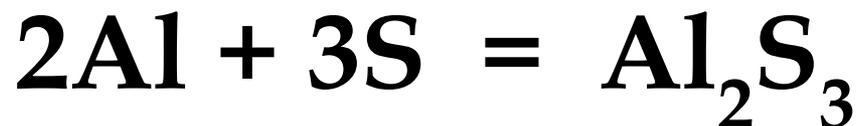


Химические свойства алюминия

1. С НЕМЕТАЛЛАМИ



(образует прочную защитную пленку)



Химические свойства алюминия

2. С ВОДОЙ

(ЕСЛИ УДАЛИТЬ С ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА ОКСИДНУЮ ПЛЕНКУ)



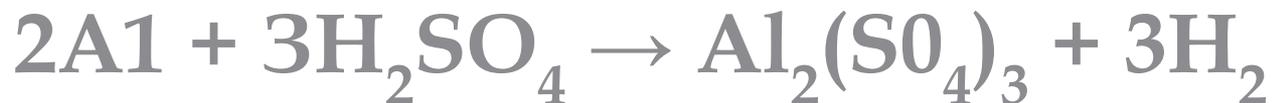
Химические свойства алюминия

3. С ЩЕЛОЧАМИ

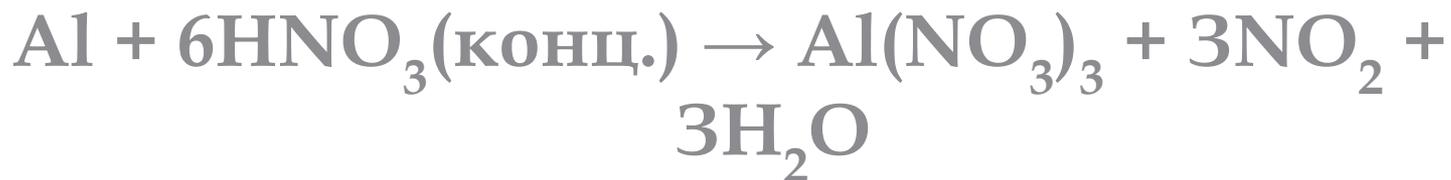


Химические свойства алюминия

4. С КИСЛОТАМИ

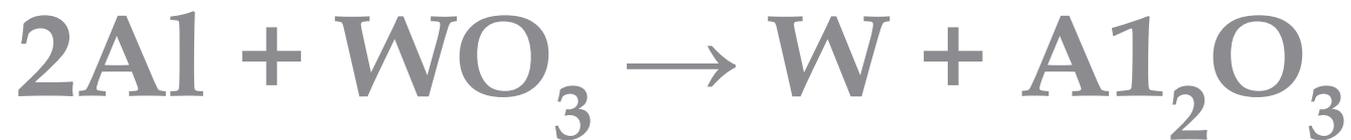


сильно разб. и конц. HNO_3 пассивирует Al



Химические свойства алюминия

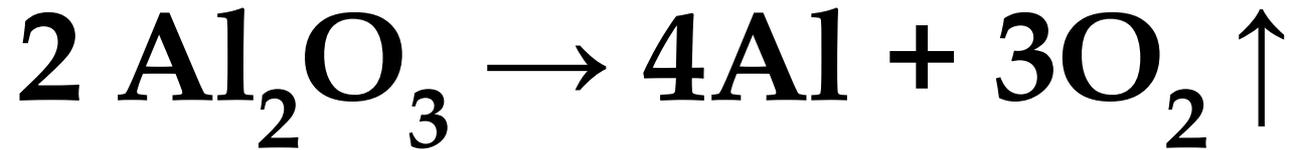
5. АЛЮМИНОТЕРМИЯ - ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ИХ ОКСИДОВ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С АЛЮМИНИЕМ



- так получают Nb, Ta, Mo, W и др.

Получение

- Алюминий получают электролизом оксида алюминия Al_2O_3 в *расплаве криолита*.



- Процесс электролиза, в конечном итоге, сводится к разложению Al_2O_3 электрическим током.

Оксид алюминия Al_2O_3

- Белое твердое вещество, не растворяется в воде
- $t_{пл} = 2050^{\circ}C$

Оксид алюминия - корунд



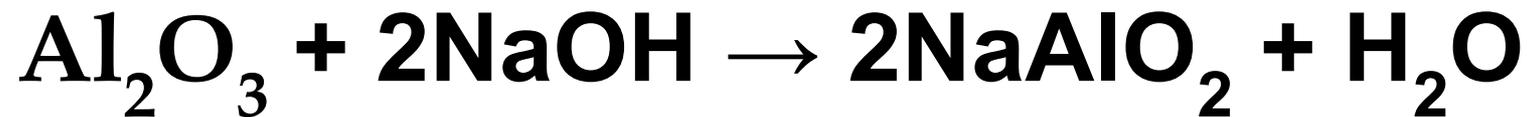
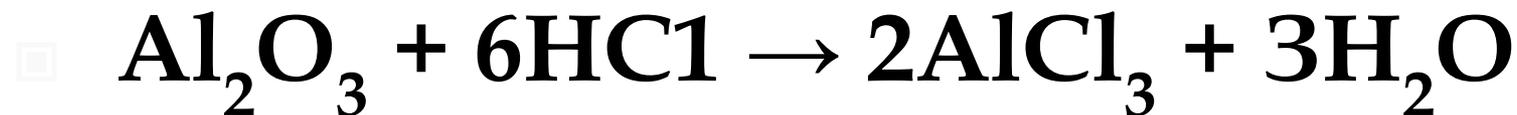
рубин



Оксид алюминия - сапфир



Проявляет амфотерные свойства



Гидроксид алюминия

- $\text{Al}(\text{OH})_3$ – амфотерный гидроксид – выпадает в виде белого студенистого осадка при действии щелочей на растворы солей алюминия:



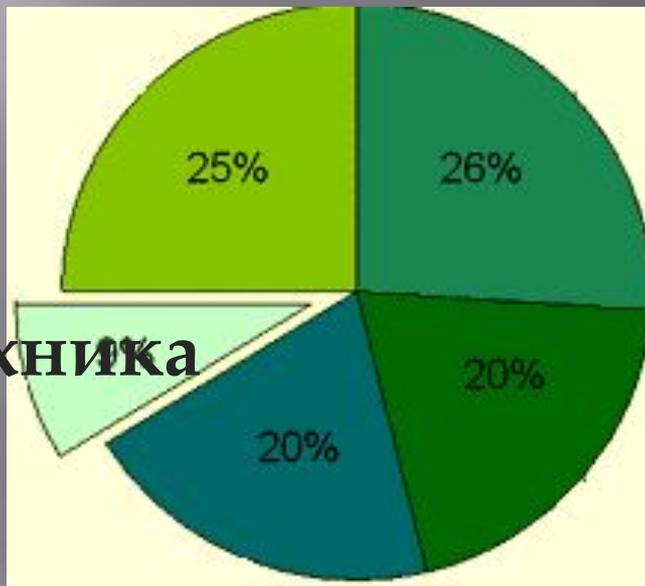
- Как все нерастворимые гидроксиды разлагается при нагревании: $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- Как амфотерный гидроксид легко растворяется в щелочах: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
(изб)

- и кислотах: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Применение алюминия

Оборудование



техника



Конструкции



Упаковка

Спасибо за внимание!

В презентации использованы картинки из интернета