



Алюминий

Выполнила: Адиш Акмарал

Проверила: Кусаинова Алия Кадырхановна

<http://elektronsnab.prom.ua/>

СОДЕРЖАНИЕ

Характеристика элемента - алюминия

Ученые, получившие алюминий

Нахождение в природе

Физические свойства

Химические свойства

Применение

Соединения алюминия и их свойства

Вопросы для проверки



*Элемент III(A)
группы таблицы
Д.И. Менделеева*



*Элемент
с порядковым
№ 13, его
название
образовано от
лат. «Aluminis»
– квасцы*

Al

*Элемент
3-его
периода*

Третий по распространенности в земной коре

Датский физик Ганс Эрстед (1777-1851)



*Впервые алюминий
был получен им
в 1825 году действием
амальгамы калия
на хлорид алюминия с
последующей
отгонкой ртути.*

Современные метод получения был разработан независимо друг от друга: американцем Чарльзом Холлом и французом Полем Эру в 1886 году.



Он заключается в
ДЕННОЕ
решении оксида
алюминия в расплаве
криолита
АЛЮМИНИЯ
последующим
электролизом с
использованием
расходуемых коксовых
или графитовых
электродов.



*Будучи студентом Оберлинского колледжа,
он узнал, что можно разбогатеть и получить*

благодарность человека, если изобрести способ получения алюминия
(1863 – 1914)

в промышленных масштабах.
АМЕРИКАНСКИЙ

*Как одержимый, Чарльз проведет эксперименты
по выработке алюминия путем*
ИНЖЕНЕР-ХИМИК

*электролиза криолитно-глиноземного
расплава.*

*23 февраля 1886 года спустя год
после окончания колледжа Чарльз получил с
помощью электролиза первый алюминий.*

***Поль Эру (1863-1914) –
французский
инженер - химик***



*В 1889 году открыл
алюминиевый завод во
Фроне (Франция), став
его директором, он
сконструировал
электродуговую печь для
выплавки стали,
названную его именем; он
разработал также
электролитический
способ получения
алюминиевых сплавов*

Нахождение в природе

Важнейшим
на сегодня
минералом
алюминия
является
боксит

Основной
химический
компонент
боксита -
глинозем
(Al_2O_3)
(28 - 80%).



Физические свойства



серным металлическим блеском

кий

тностью – $2,7 \text{ г/см}^3$)

лек

ту

ЭТО ВАЖНО

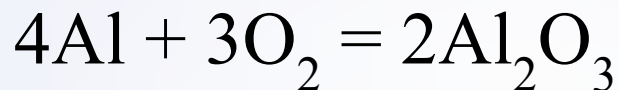
Занимает 1-е место в зем
Совокупность этих важн
относити алюминий к числ
технических материалов



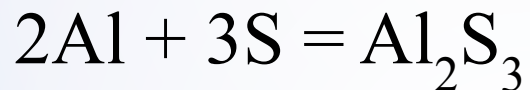
Химические свойства

Взаимодействие с простыми веществами:

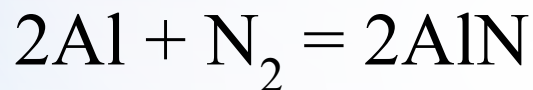
- ❖ с кислородом, образуя оксид алюминия:



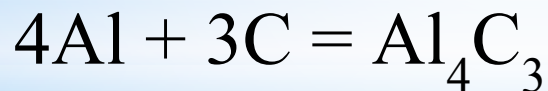
- ❖ с серой, образуя сульфид алюминия:



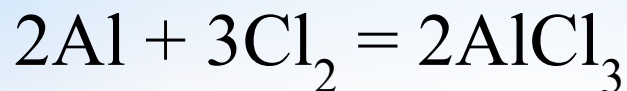
- ❖ с азотом, образуя нитрид алюминия:



- ❖ с углеродом, образуя карбид алюминия:

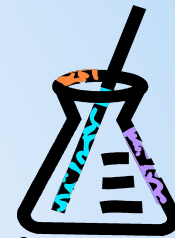


- ❖ с хлором, образуя хлорид алюминия:



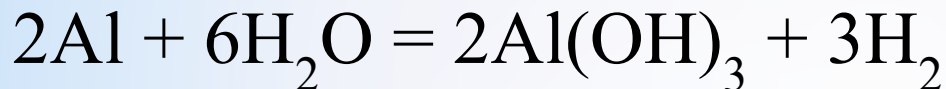


Химические свойства

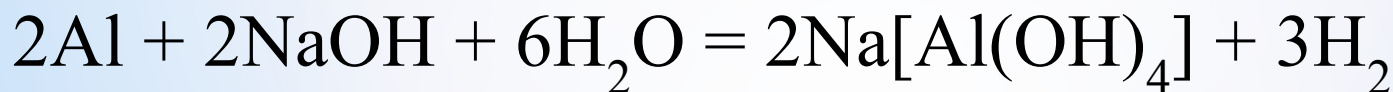


Взаимодействие со сложными веществами:

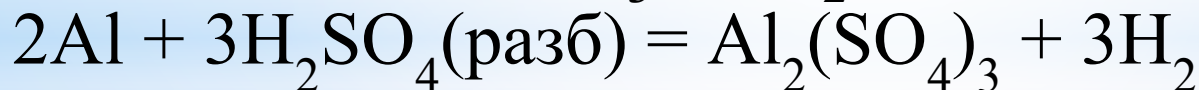
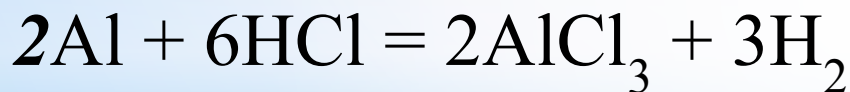
1. с водой (после удаления защитной оксидной пленки)



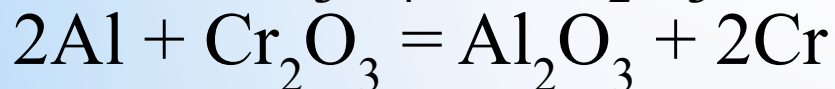
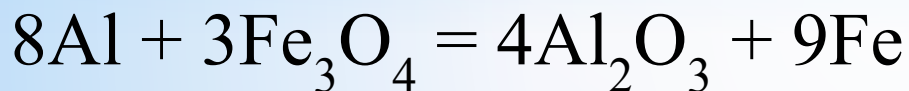
2. с растворами щелочей (с образованием тетрагидроксоалюмината)



3. с соляной и разбавленной серной кислотами:



4. с оксидами менее активных металлов (алюминотермия)





В Авиации

В Космической технике

В Электротехнике

В Судостроении

В Строительстве

*Легкий сплав алюминия используется
в различных областях*

В Автомобильном транспорте

В быту





Оксид алюминия



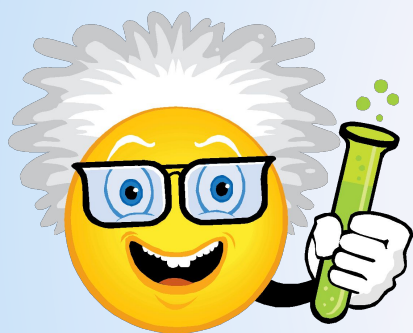
Соединения алюминия



Гидроксид алюминия

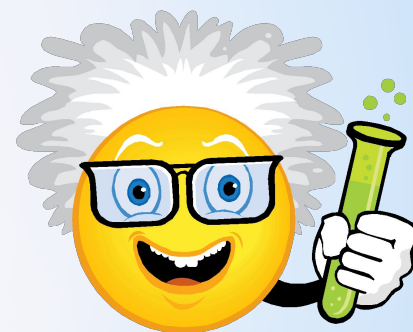


Химические свойства оксида алюминия



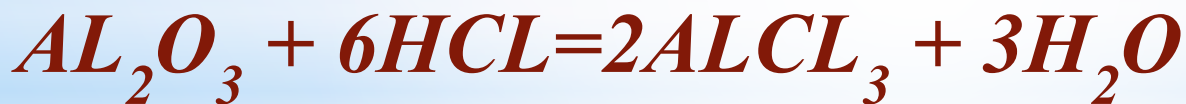
↓

Амфотерный оксид



↙

Реагирует с кислотами



↘

Реагирует с щелочами

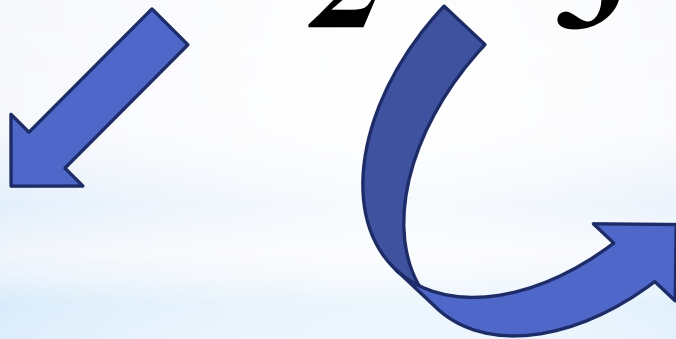




Глинозём



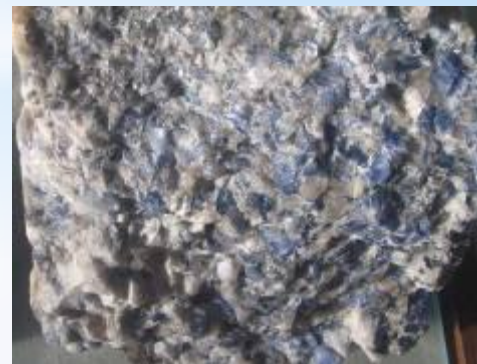
рубин сапфир



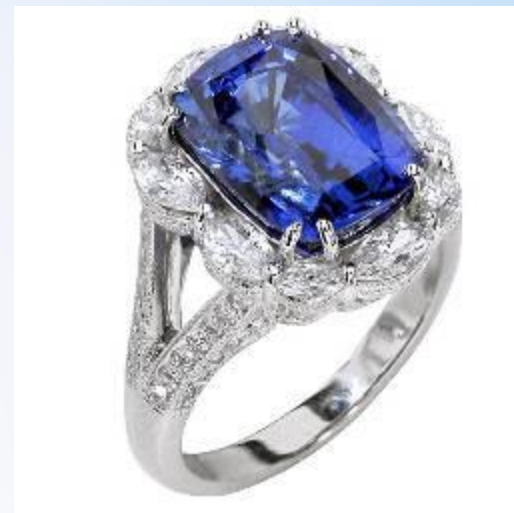
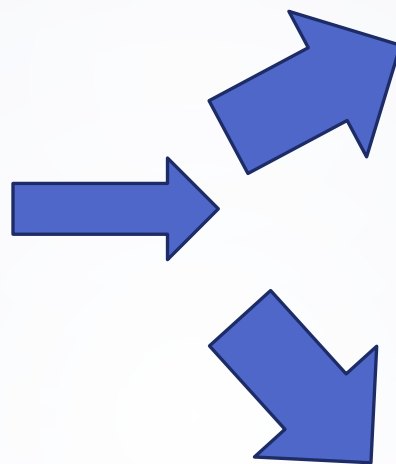
Корунд



Боксит



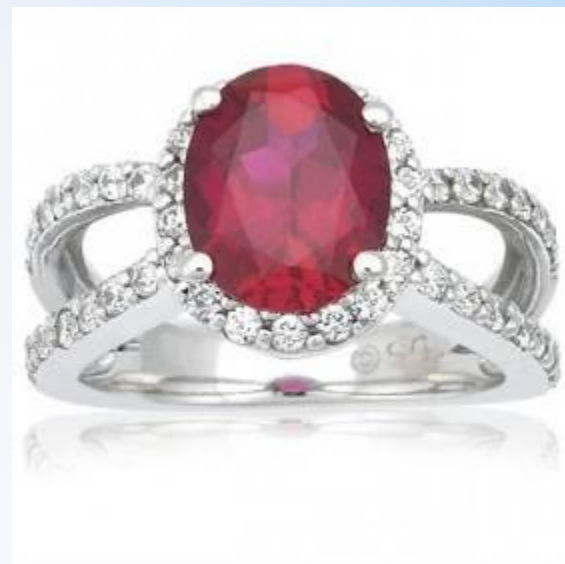
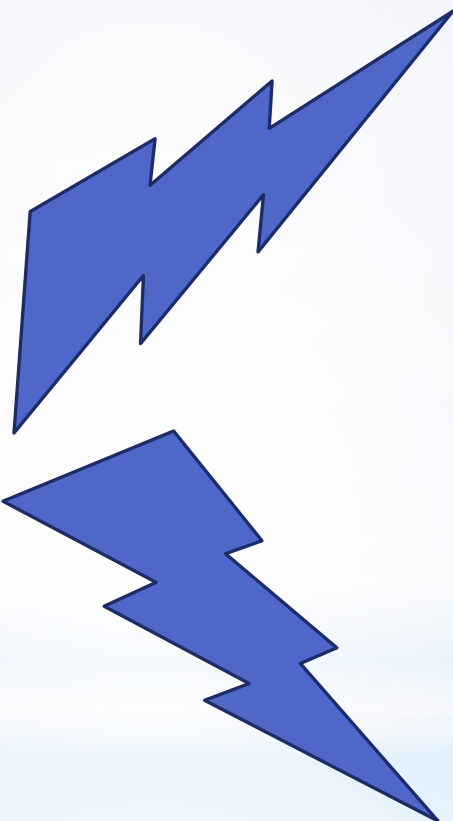
Применение сапфиров



*знаменитые сапфиры
английской
королевской семьи*



Применение рубинов



Химические свойства гидроксида алюминия



Амфотерный

Разлагается при
нагревании



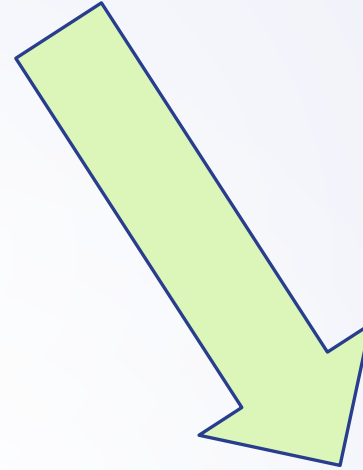
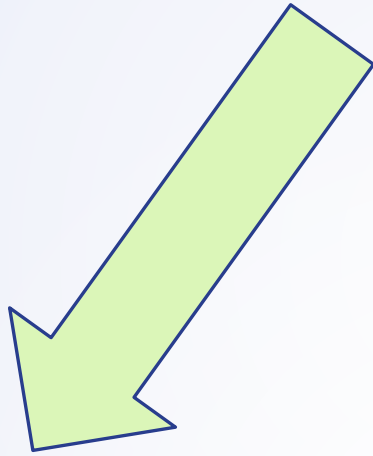
Реагирует с кислотами



Реагирует с щелочами

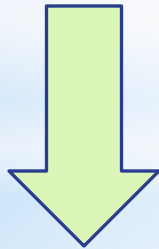


Соли алюминия



Растворимые в воде

Нерастворимые в воде



При реакции Al^{3+} с OH^- и NH_2^- с щелочами получается гидроксид алюминия

Биологическая роль алюминия и ее токсическое действие

Металл	Биологическая роль	Токсическое действие избытка металла
<p data-bbox="54 364 517 435">АЛЮМИНИЙ</p> <p data-bbox="440 499 569 599">Al</p>  <p>The image contains three anatomical diagrams. The top diagram shows a pair of human lungs in a frontal view. The middle diagram shows a human torso with the liver highlighted in red. The bottom diagram is a cross-section of a human brain with various parts labeled in Russian, including the cerebral cortex, cerebellum, and brainstem.</p>	<p data-bbox="672 364 1246 692">Содержится в легких, печени, костях, головном мозге; действует на пищеварительные ферменты и нервную систему</p>  <p>The image contains two photographs. The left photograph shows a human torso with the liver highlighted in red, similar to the diagram above. The right photograph shows a human skull and upper spine, likely representing the skeletal system.</p>	<p data-bbox="1290 364 1864 1092">Приводит к нарушению минерального обмена, он обладает нейротоксическим действием: нарушает двигательную активность, вызывает судороги, снижение памяти, некоторые психические реакции, наподобие слабоумия, имеются данные о его мутагенной активности.</p>