



Алюминий

Выполнила: Адиш Акмарал

Проверила: Кусаинова Алия Кадырхановна

<http://elektrosnab.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
Получение
растворении оксида
алюминия в расплаве
криолита
АЛЮМИНИЯ
последующим
электролизом с
использованием
расходуемых коксовых
или графитовых
электродов.



Будучи студентом **Холл Чарльз** Берлинского колледжа, он узнал, что можно разбогатеть и получить благодарность человека, **(1863 – 1914)** если изобрести способ получения алюминия в промышленных масштабах. **американский**

Как одержимый, **Чарльз Холл** проводил эксперименты по выработке алюминия путем

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



с характерным металлическим блеском

плотный

плотностью – $2,7 \text{ г/см}^3$)

легкий

пластичный

УТО ВА 2

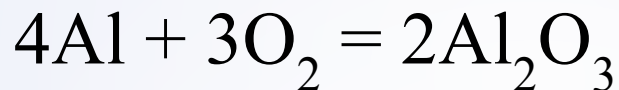


Занимает 1-е место в зем
Совокупность этих важн
относити алюминий к числ
технических материалов

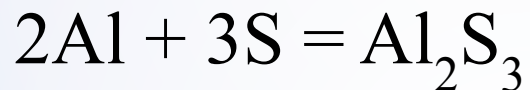
Химические свойства

Взаимодействие с простыми веществами:

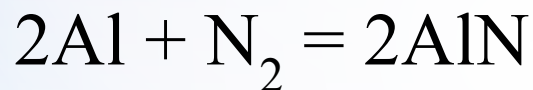
- ❖ с кислородом, образуя оксид алюминия:



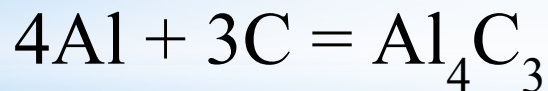
- ❖ с серой, образуя сульфид алюминия:



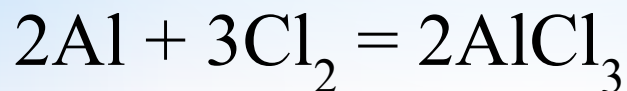
- ❖ с азотом, образуя нитрид алюминия:



- ❖ с углеродом, образуя карбид алюминия:

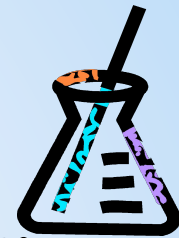


- ❖ с хлором, образуя хлорид алюминия:



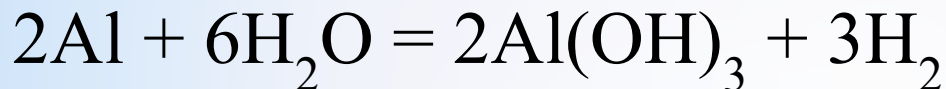


Химические свойства

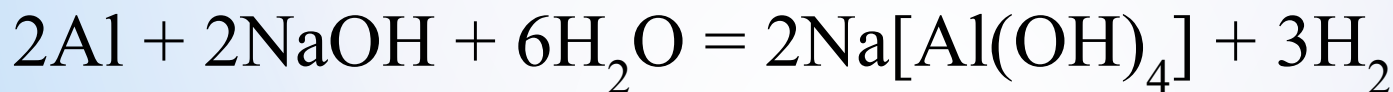


Взаимодействие со сложными веществами:

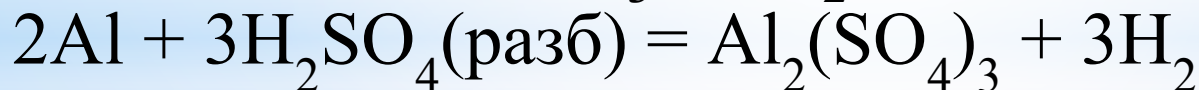
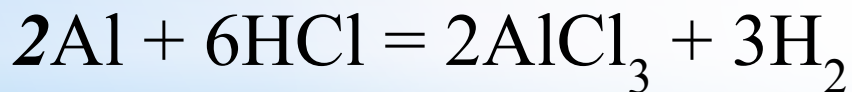
1. с водой (после удаления защитной оксидной пленки)



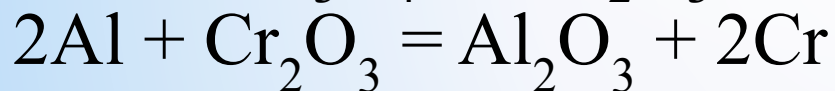
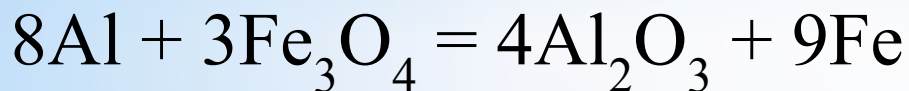
2. с растворами щелочей (с образованием тетрагидроксоалюмината)



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

В Автомобильном транспорте

В быту

Легкий сплав алюминия используется в различных областях





Оксид алюминия



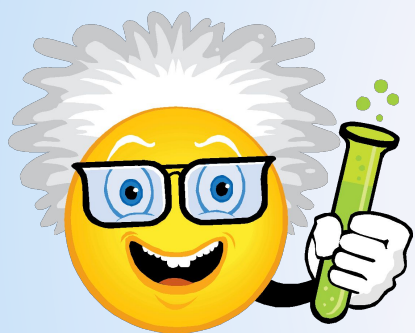
Соединения алюминия



Гидроксид алюминия

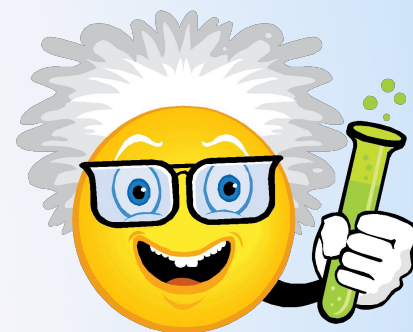


Химические свойства оксида алюминия

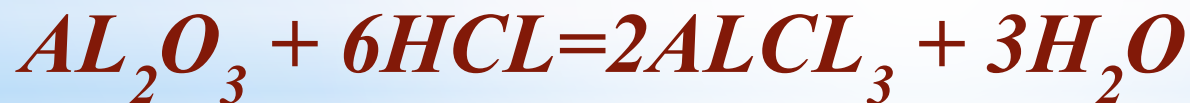


↓

Амфотерный оксид



Реагирует с кислотами



Реагирует с щелочами





Глинозём

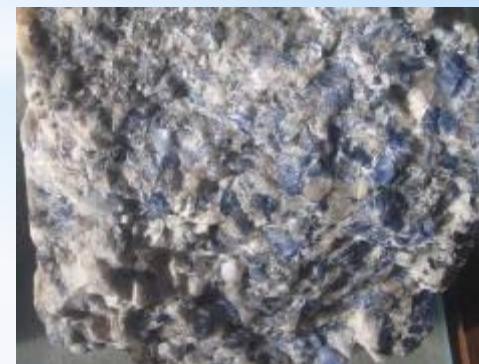


рубин сапфир

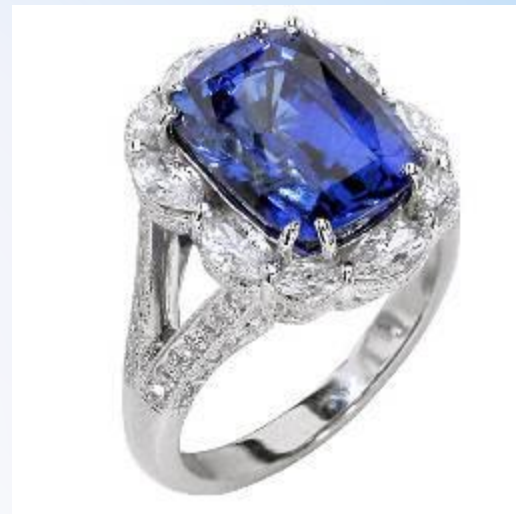
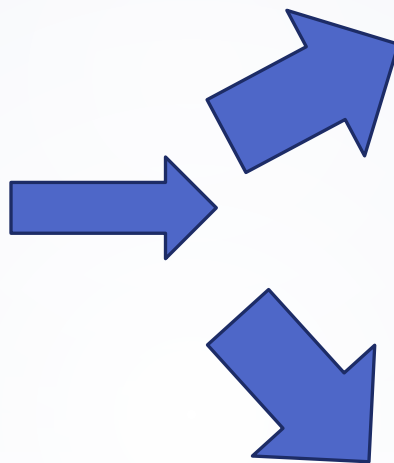
Корунд



Боксит



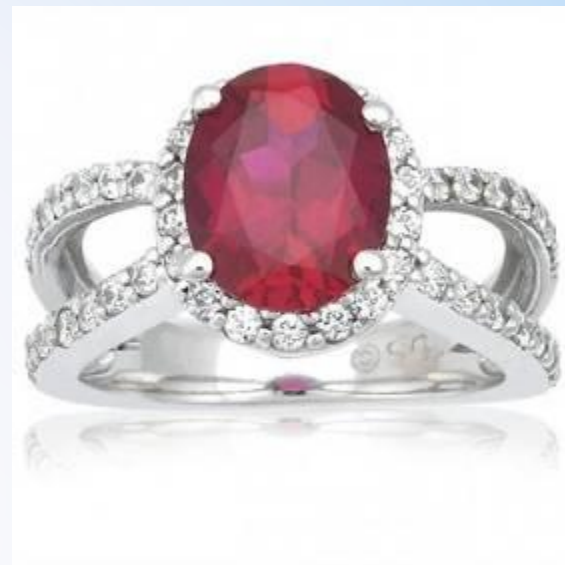
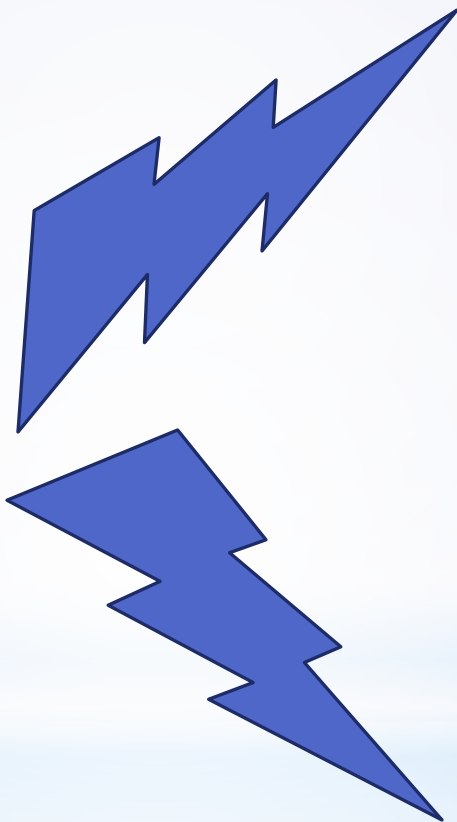
Применение сапфиров



*знаменитые сапфиры
английской
королевской семьи*



Применение рубинов



Химические свойства гидроксида алюминия



Амфотерный

*Разлагается при
нагревании*



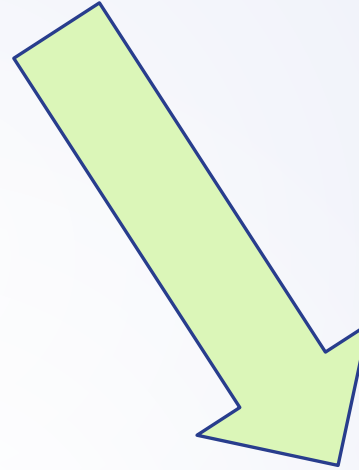
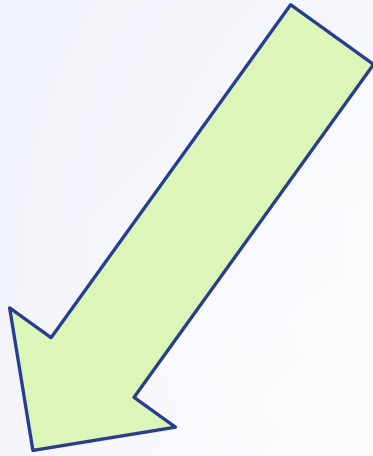
Реагирует с кислотами



Реагирует с щелочами

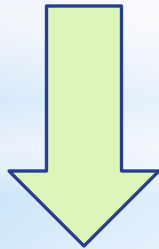


Соли алюминия



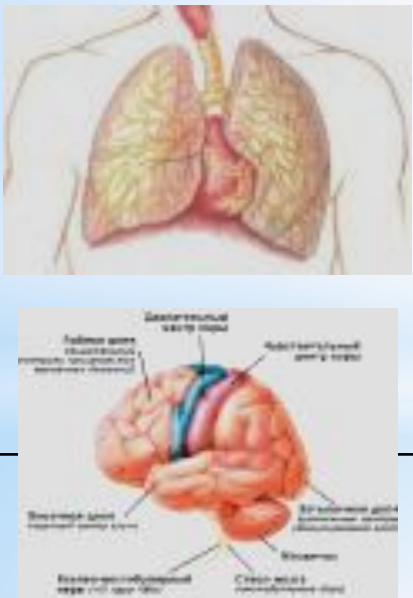
Растворимые в воде

Нерастворимые в воде



При взаимодействии растворимых солей алюминия с щелочами получается гидроксид алюминия

Биологическая роль алюминия и ее токсическое действие

Металл	Биологическая роль	Токсическое действие избытка металла
АЛЮМИНИЙ Al  The block contains three anatomical diagrams. At the top is a diagram of human lungs. Below it on the left is a diagram of a human brain with various regions labeled in Russian. To the right of the brain diagram is a diagram of a human torso showing the liver and skeletal structure.	Содержится в легких, печени, костях, головном мозге; действует на пищеварительные ферменты и нервную систему	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.