

Al



Учителя химии:

Гершановская Евгения Владимировна

Образовательный комплекс

ГБОУ СОШ № 880

Попова Светлана Анатольевна

ГБОУ СОШ № 1465 имени Н.Г.Кузнецова

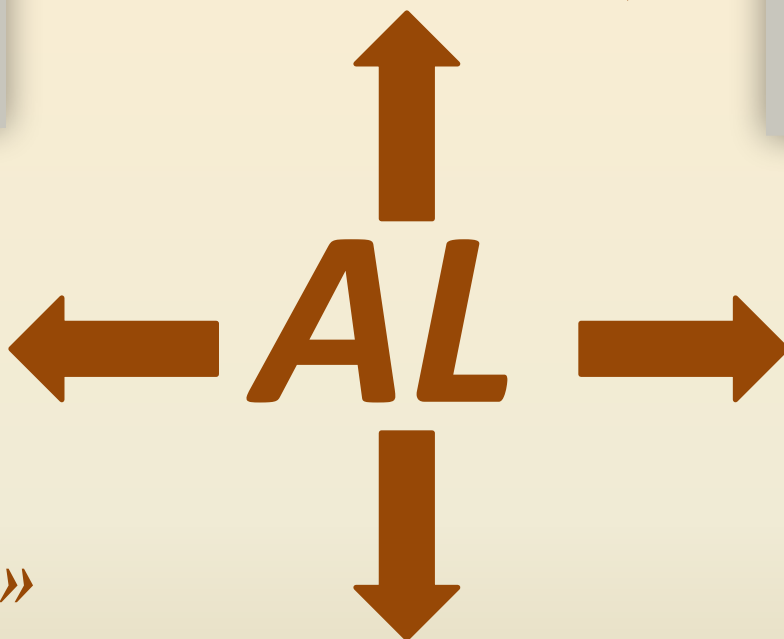
Город Москва



*Элемент III(A)
группы (степень
окисления в
соединениях +3)*



*Элемент № 13
Его название
образовано от
лат. «Aluminis»
– квасцы*



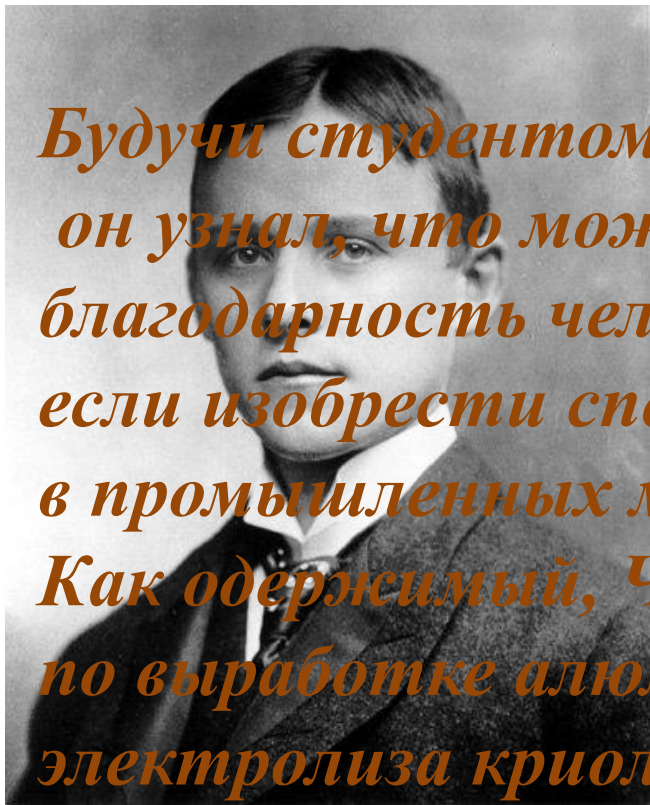
*Элемент
3 -его
периода*

*Третий по распространенности
в земной коре.
1-е место среди металлов
(8,8% от массы земной коры)*

Датский физик Ганс Эрстед (1777-1851)



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



Холл Чарльз
(1863 – 1914)
американский инженер-химик

Будучи студентом Оберлинского колледжа, он узнал, что можно разбогатеть и получить благодарность человека, если изобрести способ получения алюминия в промышленных масштабах. Как одержимый, Чарльз 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.

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



Он заключается в
растворении оксида
алюминия в расплаве
криолита с
последующим
электролизом.
Используются для
этого расходуемые
коксовые или
графитовые электроды.

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

*Важнейшими на
сегодня
минералами
алюминия
являются
бокситы и глины*

*Основным
химическим их
компонентом
является тоже
 Al_2O_3
(28% - 80%)*





Физические свойства

- *серебристо-белый с характерным металлическим блеском*
- *мягкий*
- *легкий*
(с малой плотностью – $2,7 \text{ г/см}^3$)
- *с высокой тепло- и электропроводностью*
- *легкоплавкий*
(температура плавления 660°C)

ЭТО ВАЖНО:

Совокупность этих свойств позволяет отнести алюминий к числу важнейших технических материалов



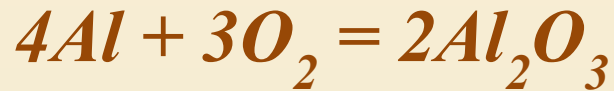


Химические

свойства

Взаимодействие с простыми веществами:

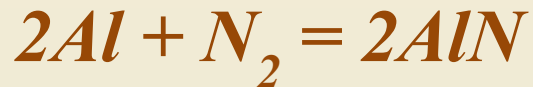
с кислородом, образуя оксид алюминия:



❖ *с серой, образуя сульфид алюминия:*



❖ *с азотом, образуя нитрид алюминия:*



❖ *с углеродом, образуя карбид алюминия:*



❖ *с хлором, образуя хлорид алюминия:*



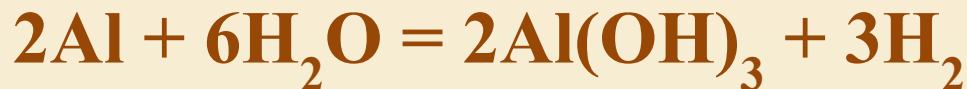


Химические

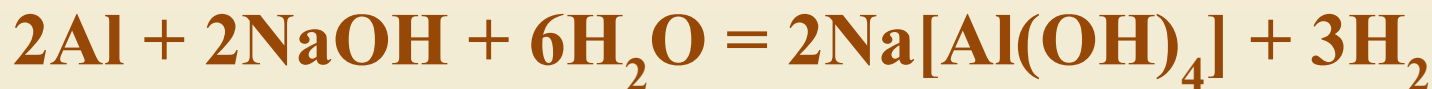


Взаимодействия с простыми веществами:

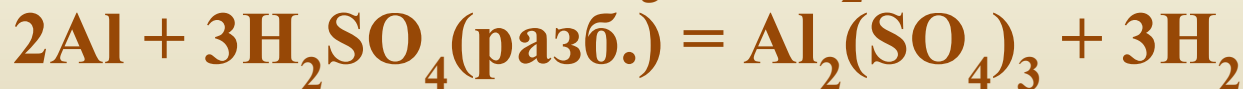
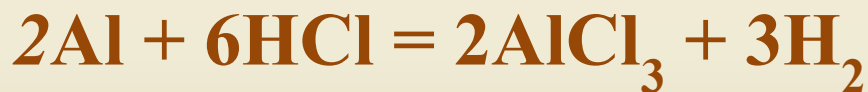
1. С водой (после удаления защитной оксидной пленки)



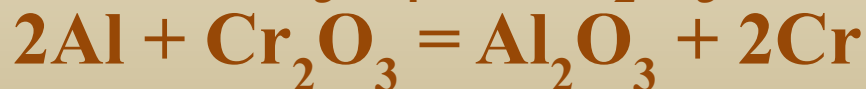
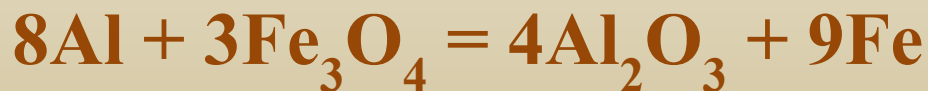
2. С растворами щелочей (с образованием тетрагидроксоалюмината)



3. С соляной и разбавленной серной кислотами:



*4. С оксидами менее активных металлов
(алюминотермия)*



ЭТО ИНТЕРЕСНО:

Самое древнее изделие, содержащее 85% алюминия, датируется III-м веком н.э.

Соединения алюминия встречаются не только на Земле, но и на Луне и Марсе.

По приказу Наполеона III были изготовлены алюминиевые столовые приборы, которые подавались на торжественных обедах императору и самым почётным гостям. Другие гости при этом пользовались приборами из традиционных драгоценных металлов — золота и серебра.

В 1860-е годы каждая парижская модница непременно должна была иметь в своем наряде хотя бы одно украшение из алюминия - металла, ценившегося выше серебра и золота.



Алюминий найдет свое место и в производстве новой так называемой «умной» одежды.

Уже сейчас производители создали ткань, покрытую тонким слоем этого металла, которая получила название алюминированная ткань.

Обладая интересными свойствами, такими как последовательное согревание и охлаждение, она может применяться в различных областях.

Например, если на окне висят занавески, выполненные из этой ткани, то они будут отражать тепловые лучи в жаркие дни, но пропустят свет. Таким образом, в комнате будет прохладно и светло. Зимой занавески можно перевернуть металлической стороной в комнату, это позволит вернуть тепло в помещение. Такую ткань можно считать универсальной — обладатель плаща из нее может не опасаться ни зноя, ни холода. При этом в зависимости от погоды плащ нужно перевернуть той или иной стороной.

Проверьте себя:



Вставьте пропущенные слова в текст:

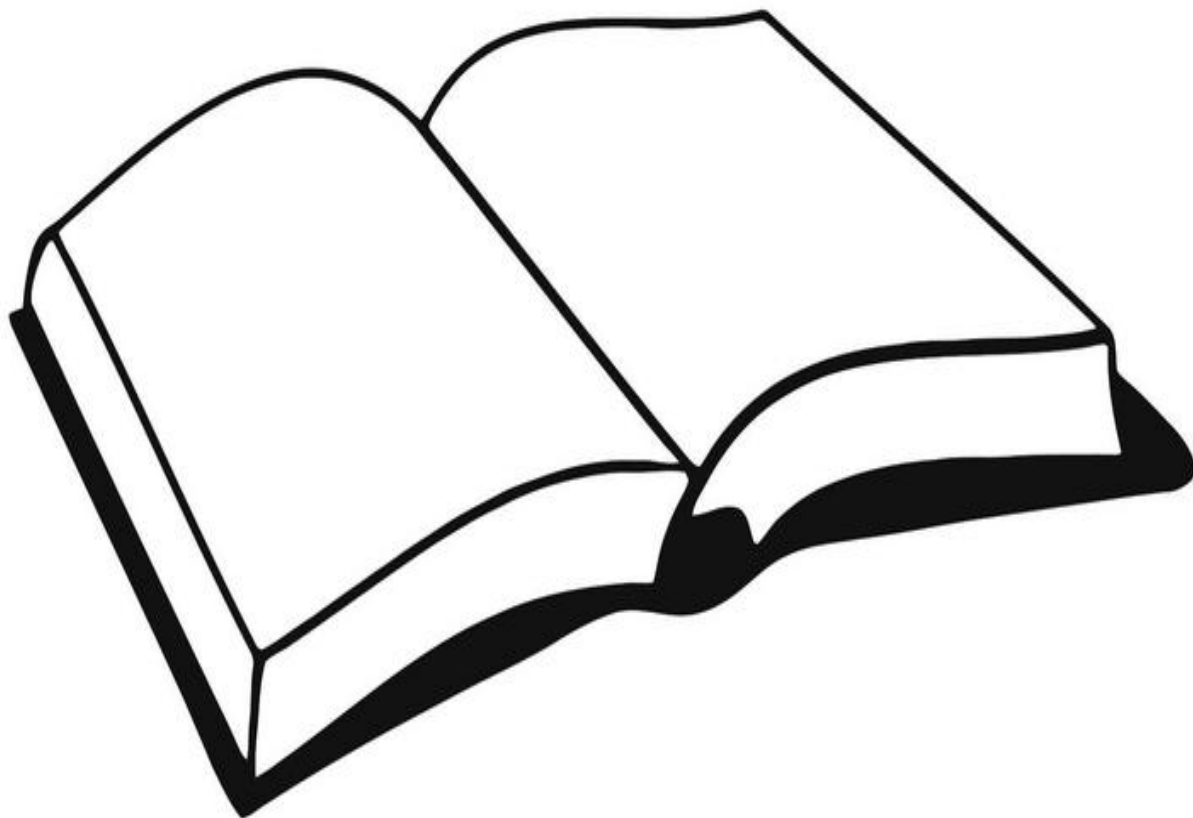
Алюминий – это металл, у которого в соединениях степень окисления равна $+3$.

В природе он встречается в виде **оксида алюминия** .

Алюминий может вступать в реакцию с **водой** , образуя гидроксид алюминия, который обладает **амфотерностью** .

Алюминий вступает в реакцию **алюминотермии** для восстановления менее активных металлов из их оксидов

Какие из соединений вступят в реакцию с алюминием:



Cl₂

K₂O

CuSO₄

H₂O

S

BaSO₄

HCl

Fe₂O₃

Cr

Ссылки на источники информации и Избранные цитаты, Ф.Г. Фельдман - Химия 9

Информация об алюминии и сплаве:

<http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-149-metalloizdeliya/13.htm>

Алюминий в организме:

<http://findfood.ru/component/aljuminij>

Интересное об алюминии:

<http://ks.zz.mu/index.php/raznoe/253-interesnye-fakty-ob-alyuminii>

<http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=80638030-46-72&n=21>

<http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=247340547-15-72&n=21>

http://pirates-life.ru/_ph/23/2/968386884.jpg

<http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=136981999-43-72&n=21>

http://www.sojuzrus.lt/uploads/posts/2011-01/1294871199_6.jpg

http://img.otvali.ru/2007/03/dragotsennye-kamni-foto_18054_s_8.jpg

http://kambodza.asean.cz/inc/foto.html?o=1285166905108_01.jpg

http://dreamworlds.ru/uploads/posts/201012/thumbs/1292856853_prize_10_31.jpg

<http://im4-tub-ru.yandex.net/i?id=271555136-02-72&n=21>

<http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=937011598-66-72&n=21>

http://www.r93.ru/upload/article/big/1_215.jpg