

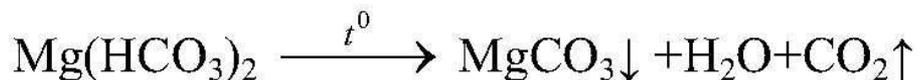
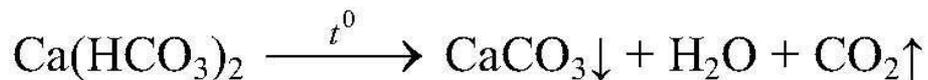
# АНАЛИЗ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

## § 44 № 5

<b>Дано:</b>	<b>Решение</b>	
$m(\text{Me}^{+2}) = 8\text{г}$ $V(\text{H}_2) = 4,48\text{л}$ $\text{H}_2\text{O}$	8 г <b>Me</b> X	4,48л <b>Me(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub></b> $V_m = 22,4\text{л/моль}$
<b>Найти:</b> Ar (Me)-? Название-?	$X(\text{Me}) = 8\text{г} \cdot 22,4\text{л} / 4,48\text{л} = 40$ Ar (Me) = 40, это кальций. <b>Ответ:</b> металл- кальций, Ar (Ca) = 40.	

## § 45 № 2

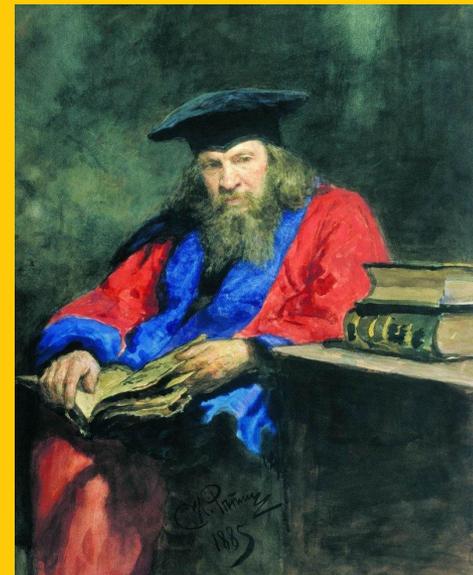
Потому что происходит разложение гидрокарбоната кальция и магния на карбонаты и они оседают в каналах радиатора, что приводит к выводу из строя.



# АЛЮМИНИЙ. НАХОЖДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В ПРИРОДЕ. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

*Сами, трудясь, вы сделаете все и для близких людей и для себя, а если при труде успеха не будет, неудача - не беда, попробуйте ещё.*

*Д. И. Менделеев.*



# ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ ОБ АЛЮМИНИИ

- -Это третий по распространённости на земле элемент.
- -На его долю приходится более 8% земной коры.
- -В 1978 г. в породах Сибирской платформы обнаружен самородок этого металла в виде нитевидных кристаллов длиной 0,5 мм.
- -Найден в лунном грунте.
- -Был открыт в 1825 г. и стоил в 1500 раз дороже золота.
- -Погремушку, изготовленную из этого металла, торжественно преподнесли сыну Наполеона III.
- -Только очень богатые люди могли позволить себе употреблять пищу из таких тарелок, изготовленных из этого металла.
- -1855 год, Парижская выставка – алюминий демонстрировался как самый редкий и дорогой металл, который был почти в 10 раз дороже золота.
- *Что вы знаете об алюминии?*
- *Почему алюминий, которого так много в природе, был в XIX веке очень дорогим металлом, а в XX веке стал повседневным?*

# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

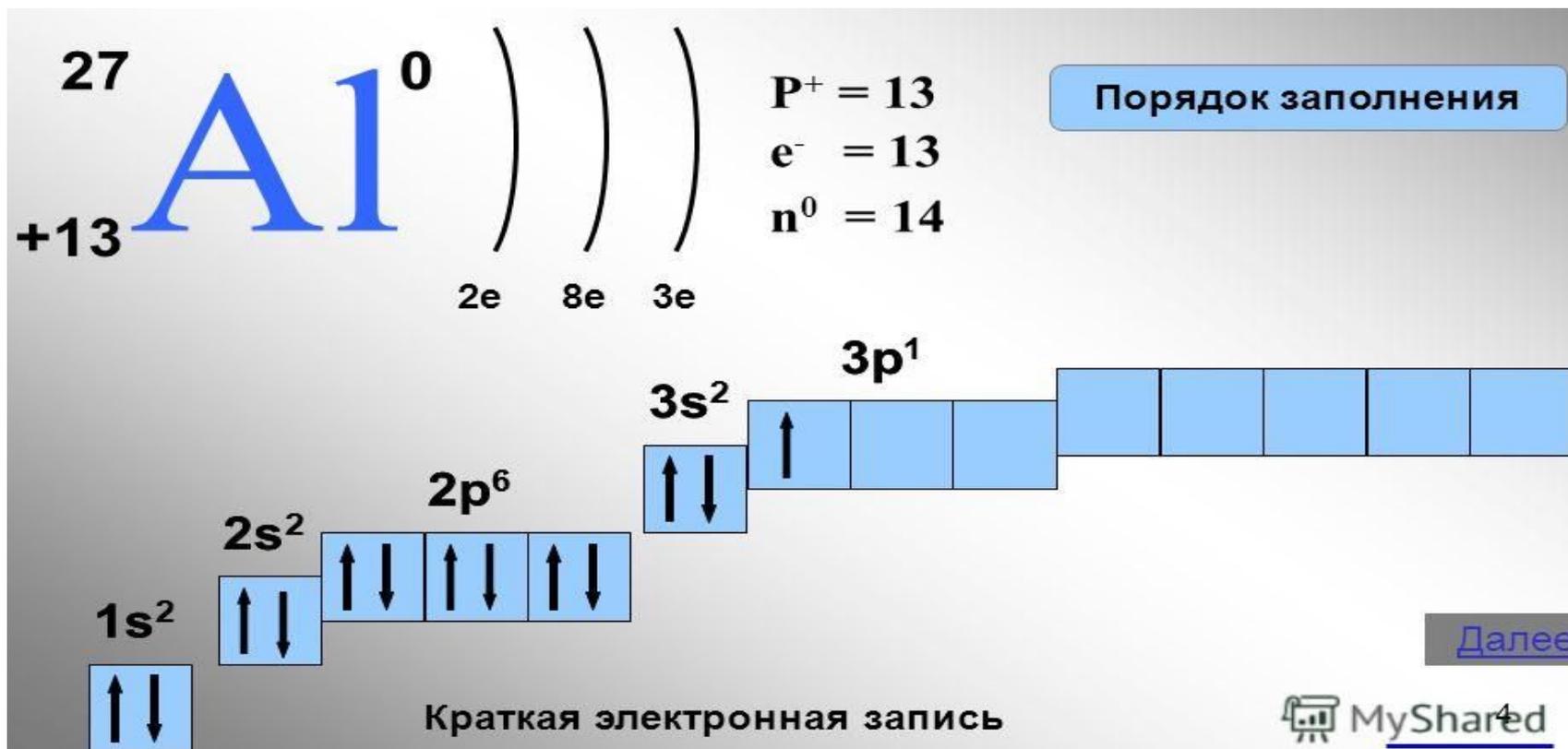
Впервые алюминий был получен датским физиком Хансом Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути. Название элемента образовано от лат. *alumen* — квасцы.

До открытия промышленного способа получения алюминия этот металл был дороже золота. В 1889 году британцы, желая почтить богатым подарком великого русского химика Д. И. Менделеева, подарили ему весы из золота и алюминия.



# Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома алюминия

3 период, 3 группа, главная подгруппа



# НАХОЖДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В ПРИРОДЕ

По распространённости в земной коре занимает 1-е место среди металлов и 3-е место среди элементов, уступая только кислороду и кремнию. Массовая концентрация алюминия в земной коре, по данным различных исследователей, оценивается от 7,45 до 8,14 %. Встречается только в виде соединений.

**Каолинит**



**Корунд**



**Полевой шпат, ортоклаз**  
 $(\text{K,Na})_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2, \text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$



**Нефелин**

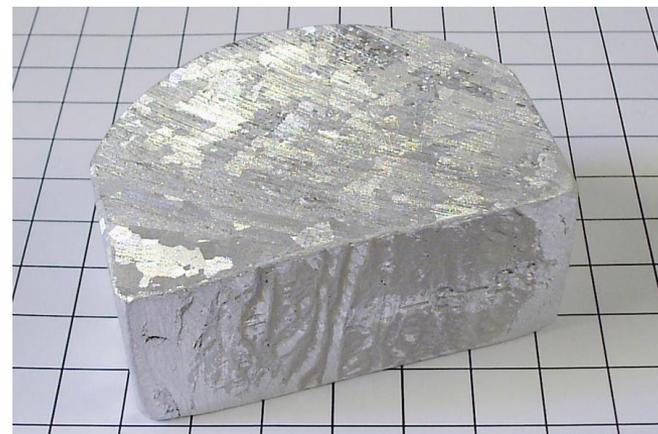


**Боксит**  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$



# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЯ

Металл серебристо-белого цвета, лёгкий, пластичен, плотность —  $2712 \text{ кг/м}^3$ , температура плавления у технического алюминия —  $658 \text{ }^\circ\text{C}$ , у алюминия высокой чистоты —  $660 \text{ }^\circ\text{C}$ , температура кипения —  $2500 \text{ }^\circ\text{C}$ , по электропроводимости уступает лишь серебру и меди.



## ПОЛУЧЕНИЕ АЛЮМИНИЯ

Лабораторный способ получения алюминия предложил Фридрих Вёлер в 1827 году восстановлением металлическим калием безводного хлорида алюминия (реакция протекает при нагревании без доступа воздуха):  $\text{AlCl}_3 + 3\text{K} \rightarrow 3\text{KCl} + \text{Al}$



Современный метод получения, процесс Холла — Эрру, был разработан независимо американцем Чарльзом Холлом и французом Полем Эрру в 1886 году. Он заключается в растворении оксида алюминия  $\text{Al}_2\text{O}_3$  в расплаве криолита  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  с последующим электролизом. Такой метод получения требует очень больших затрат электроэнергии и поэтому получил промышленное применение только в XX веке.

**С.О. +3**

## ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЯ

Алюминий легко взаимодействует с кислородом при обычных условиях и покрыт оксидной пленкой (она придает матовый вид). Её толщина 0,00001 мм, но благодаря ней алюминий не корродирует. Для изучения химических свойств алюминия оксидную пленку удаляют. (При помощи наждачной бумаги, или химически: сначала опуская в раствор щелочи для удаления оксидной пленки, а затем в раствор солей ртути для образования сплава алюминия с ртутью – амальгамы).

**С водой**



**С O<sub>2</sub>**

В виде стружек или порошка он ярко горит на воздухе, выделяя большое количество теплоты:



**С Hal**



Во втором уравнении, покажите процессы восстановления и окисления, а также определите восстановитель и окислитель

**С др.  
неМе**



С холодными концентрированными серной и азотной не реагирует (пассивирует). Поэтому азотную кислоту перевозят в алюминиевых цистернах. При нагревании алюминий способен восстанавливать эти кислоты без выделения водорода:



**С солями**



**С NaOH**



# ПЕРВИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ИСХОДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И ПРОДУКТАМИ РЕАКЦИЙ:



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 46 № 5, 8

Сообщение «Применение алюминия»