

Алюминий – металл будущего

Учебная
презентация
для 9 класса



Цели урока:

- Изучить свойства металлов 3 А группы на примере алюминия.
- Дать характеристику элемента по его положению в периодической системе химических элементов.
- На основе строения атома рассмотреть его физические и химические свойства, указать способы получения и области применения алюминия.
- Ответить на вопрос: « Почему алюминий называют металлом будущего? »

«Серебро из глины»

- Немецкий учёный Ф. Велер (1827 г.) получил алюминий при нагревании хлорида алюминия со щелочными металлами калий и натрий.



А.Сент-Клер Девиль.
Впервые получил алюминий промышленным способом (1855г.). $\text{AlCl}_3 + 3\text{K} = 3\text{KCl} + \text{Al}$

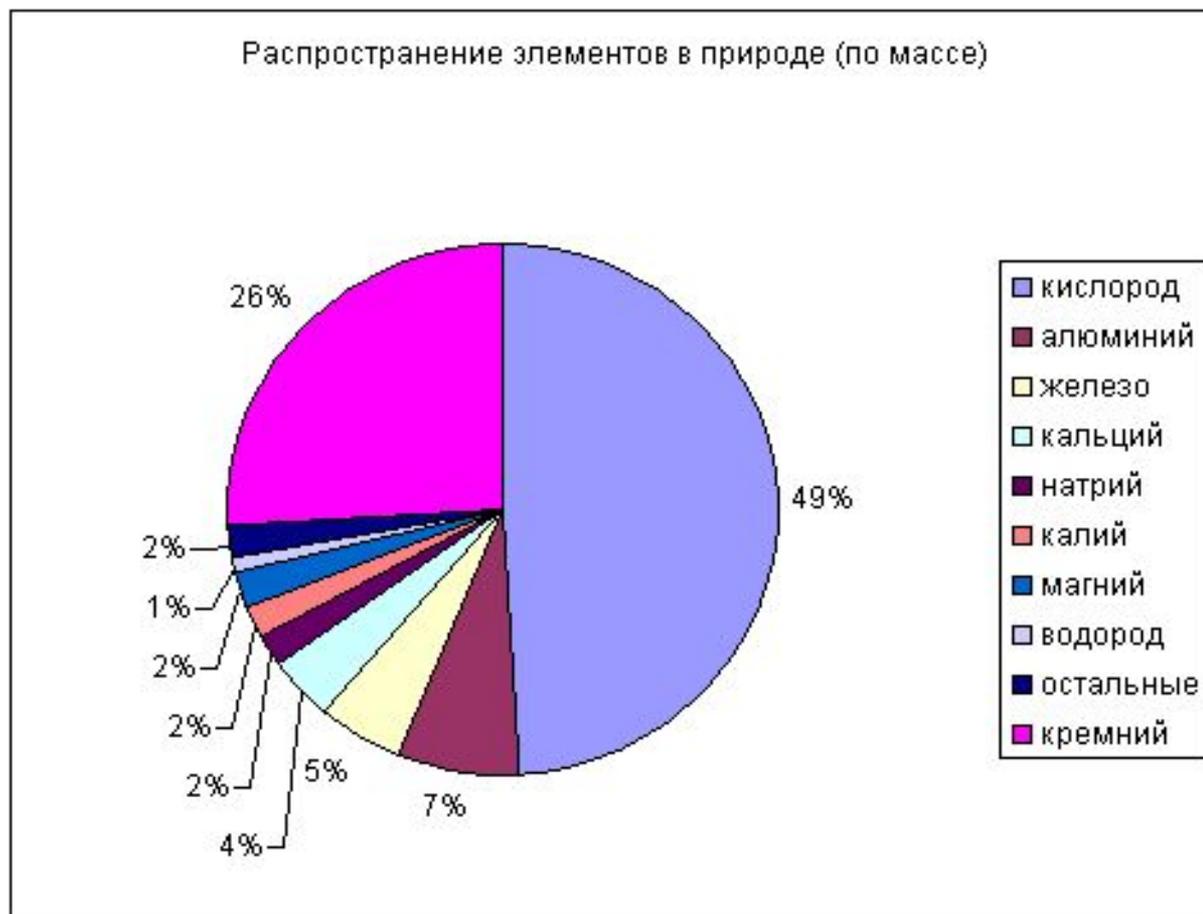


Из истории открытия



В период открытия алюминия - металл был дороже золота. Англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И. Менделеева, подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, другая - из алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

Нахождение в природе



ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ АЛЮМИНИЯ

Название соединения	Формула	Содержание Al	Цвет	Твердость
Каолинит	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$			
Боксит	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$			
Полевой шпат	$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$			
Корунд	Al_2O_3			
Нефелин	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$			

Физические свойства

- Алюминий – металл серебристо- белого цвета, лёгкий (ρ - 2,7 г./ см.³), плавится при температуре 660⁰С. обладает хорошей ковкостью, пластичностью, электрической проводимостью и теплопроводностью, легко поддаётся обработке, образует лёгкие и прочные сплавы.

Химические свойства

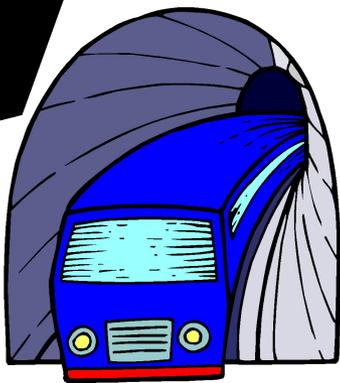
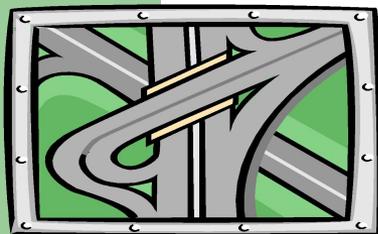
- Алюминий при нагревании восстанавливает все металлы, находящиеся справа от него в электрохимическом ряду напряжений металлов:
 $2\text{Al} + 3\text{HgCl}_2 = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Hg}$
- Алюминий восстанавливает простые вещества – неметаллы: $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$
- Из сложных соединений алюминий восстанавливает ионы водорода и ионы менее активных металлов: $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$;
 $2\text{Al} + \text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ Однако при комнатной температуре на воздухе алюминий не изменяется, поскольку его поверхность покрыта защитной оксидной плёнкой.



Применение алюминия



Al



Металл будущего

- Вывод: Обладая такими свойствами как лёгкость, прочность, коррозионноустойчивость, устойчивость к действию сильных химических реагентов - алюминий нашёл большое применение в авиационном и космическом транспорте и во многих отраслях народного хозяйства. Особое место алюминий и его сплавы, электротехнике, а за ними будущее нашей науки и техники.

Выполните

- Упр.6,7 с. 130 в учеб.
- Д/з. § 42, упр. 5, 4. с. 130