

Лекция 8.

Алюминий

каолин $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$

боксит $Al_2O_3 \cdot xH_2O$

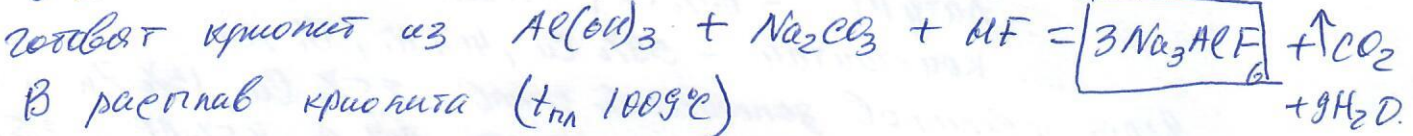
криолит $AlF_3 \cdot 3NaF$

первая реакция получения 1927г.

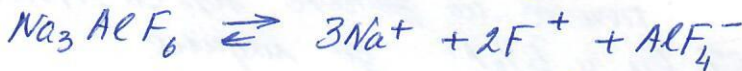


Получение Al

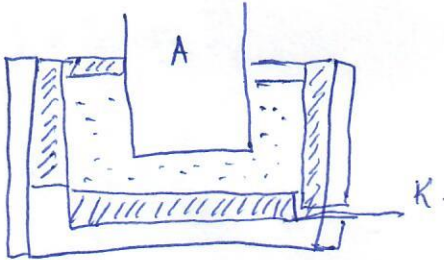
в боксите 50-60% Al_2O_3 примеси SiO_2 , Fe_2O_3 и др.



В расплав криолита ($t_{пл} 1009^\circ C$)



эмаль и боксит в расплаве криолита диссоциирует



Анод и катод углублены при $860^\circ C$ 56 и 140 тыс. а.

на аноде O_2 идет в воздух

на катоде расплав Al вытекает через желоб

1 т. Al 16 тыс. кВт.э ~~примеси~~ примеси Si, Fe техн.

Особенности электролиза

катод Al жидкий

анод техн. Al

электролит расплав смеси солей

$CaCl_2 - 55\%$, $AlF_3 - 23\%$, $NaF - 17\%$.

Сталки: дуралюмин. Al - 94%, Cu 4% и по 0,5% Mg, Mn, Fe и Si.

силумин (Al 10-14% Si и 0,1% Na)

гидрокалий (3-12% Mg)

~ 5-10 мм.т. в год в мире

Al_2O_3 d, B, X и h.

Cu в природе халькопирит Cu Fe S₂
халькозин Cu₂S
куприт Cu₂O
малахит [(CuOH)₂CO₃]

из сернистых руд

1) обжиг сера удаляется в виде SO₂

2) + флюс пропуск O₂

перевод медь 95-98% Cu

переплавка

"штыковая медь"

электролиз

99,7%