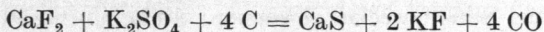


B. Kryolith.

Wie bereits bei Besprechung der aluminiumhaltigen Mineralien erwähnt wurde, dient der natürliche Kryolith von der Zusammensetzung $\text{AlF}_3 \cdot 3 \text{NaF}$ bei der Aluminiumelektrolyse als Lösungsmittel für Al_2O_3 . Der in Grönland vorkommende Kryolith besitzt, nachdem er einem magnetischen Aufbereitungsprozeß unterworfen wurde, genügende Reinheit, um ohne weiteres verwendet zu werden.

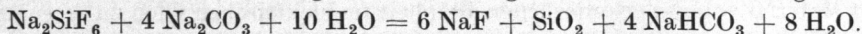
Bei der Erzeugung von künstlichem Kryolith gewinnt man zunächst Flußsäure in der bekannten Weise durch Zersetzen von Flußspat (CaF_2) mit Schwefelsäure. Die Flußsäure wird dann mit Soda und Tonerdehydrat in den entsprechenden Mengenverhältnissen abgesättigt, wobei das unlösliche Doppelsalz $\text{AlF}_3 \cdot 3 \text{NaF}$ ausfällt. Die Methoden, deren man sich dabei im großen bedient, sind mannigfaltig. Man kann sowohl durch Absättigen der Flußsäure mit Soda zunächst ein saures Natriumfluorid herstellen, dem man dann die entsprechende Menge Tonerdehydrat zusetzt, als auch mit Tonerdehydrat absättigen und den Kryolith durch Zusatz der entsprechenden Menge Chlornatrium fällen, oder auch ein in dem richtigen Mengenverhältnis hergestelltes Gemisch von Tonerdehydrat und Kochsalz mit Flußsäure behandeln. Es sind außer diesen Verfahren noch eine Reihe anderer Methoden in Vorschlag gebracht worden, so daß es den Anschein hat, daß jedes Werk, das sich mit der Herstellung von künstlichem Kryolith befaßt, sich in seiner Arbeitsmethode von den anderen unterscheidet.

Um die lästige Hantierung mit Flußsäure zu vermeiden, kann man den Flußspat auch durch Erhitzen mit Kaliumsulfat und Kohle nach der Formel

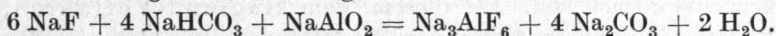


aufschließen. Durch Umsetzung mit Natriumsulfat kann man aus dem Fluorkalium dann Fluornatrium erhalten, und dieses ergibt dann, durch teilweises Umsetzen mit Aluminiumsulfat den gewünschten Kryolith.

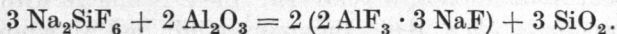
Ein anderes Verfahren benutzt zur Aufschließung kieselsäurehaltigen Flußspates Natriumbisulfat und Kohle. Hierbei entweicht Siliciumfluorid, das mit Natriumsulfat in Natriumsiliciumfluorid übergeführt wird. Dieses schließlich wird nach der folgenden Gleichung in Natriumfluorid übergeführt:



Vor der Umsetzung zu Kryolith wird dann die Kieselsäure entfernt, was quantitativ möglich sein soll. Dann gibt man Aluminatlösung zu und erhält Kryolith nach folgender Gleichung:



Auch nach folgender Gleichung ist eine Zersetzung des Na_2SiF_6 in Anwendung gekommen:



Hierbei erhält man allerdings eine Verbindung, die reicher an Aluminiumfluorid ist als der natürliche Kryolith. Da man aber bei der Elektrolyse, wie später ausgeführt werden wird, oft noch Aluminiumfluorid zusetzt, besteht auch die Möglichkeit einer Verwendung dieses aluminiumfluoridreicheren Produktes.