

Bô xít là gì và nó được sử dụng để làm gì?

Khi giải thích công dụng của một loại khoáng chất nhất định, trước tiên cần giải thích khái niệm về bản thân bô xít. Nó là một loại quặng đất sét, là cơ sở để sản xuất alumin, corundum hoặc nhôm. Bauxite có tính chịu lửa cao, có cấu trúc mềm, hạt mịn, liên kết yếu hoặc cứng. Các bauxit phổ biến nhất có màu nâu hoặc đỏ, trong khi các mỏ lớn nhất được tìm thấy ở Úc và Pháp. Bauxite, nhờ có tính chịu nhiệt cao, rất lý tưởng cho việc luyện kim, đúc hay nói chung là luyện gang. Hiện nay có hai loại bô xít được biết đến là đá ong và đá vôi. Bản thân cái tên bauxite xuất phát từ một thị trấn của Pháp, nơi ông là nhà địa chất và khoáng vật học đầu tiên phát hiện và mô tả loại đá này. Các byte được sử dụng trong công nghiệp có cấu trúc và tính chất khác nhau phù hợp với việc sản xuất các sản phẩm riêng lẻ.



Bô xít tự nhiên, một loại đá trầm tích đất sét, được phát hiện tại một thị trấn của Pháp vào năm 1800, là nguyên liệu thô cơ bản để sản xuất nhôm. Alumin thu được từ nó trở thành chất trung gian để sản xuất nhôm đầy đủ giá trị bằng cách điện phân, ở dạng tấm bạc được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp. Ở Ba Lan, nguồn nguyên liệu thô này quá ít nên khai thác ở quy mô công nghiệp không có lãi, do đó phải sử dụng bauxite nhập khẩu từ các nước khác, chủ yếu là từ Hungary.

**Bán buôn nguyên liệu thô này do Công ty Sản xuất và Thương mại Rewa ở Koluszko phụ trách. Và trong khi hầu hết bauxite được sử dụng để sản xuất nhôm, chúng cũng là một khoáng chất có giá trị để làm vật liệu chịu lửa cao cũng như vật liệu cấp công nghiệp như một chất mài mòn hiệu quả.**

Quá trình sản xuất nhôm bắt đầu bằng việc xây dựng một mỏ lộ thiên ở nơi có nhiều quặng nhôm. Các mỏ chứa hơn 30% trong số đó có ý nghĩa công nghiệp - bô xít là một loại vật liệu đá như vậy. Nó không phải là một khoáng chất cụ thể, mà là một loại đá sét trầm tích, chủ yếu bao gồm các oxit nhôm ngậm nước (hydrargilit, bemite hoặc diaspor), được hình thành ở vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Đây là nguồn cung cấp nhôm chính trên thế giới. Bauxite thường có màu đỏ hoặc nâu. Nó là loại hạt mịn và có hai loại: có thể mềm (liên kết yếu) hoặc cứng và cứng.

Cũng được sử dụng trong luyện kim (như một chất trợ dung) và để sản xuất vật liệu chịu lửa và xi măng đông cứng nhanh. Bauxite có hai loại: đá ong (silicat) và đá vôi (cacbonat).

Khoáng sản đi kèm với trầm tích bô xít thường là khoáng sét, silica, sắt oxit và hydroxit. Chúng chủ yếu được sản xuất ở những nơi có đá silicat alumin bị phong hóa ở vùng có khí hậu nóng, do đó việc khai thác bô xít được phát triển tốt nhất ở Úc, Brazil, Trung Quốc, Trung

Mỹ, Châu Phi, Pháp và Hy Lạp. Ở Ba Lan, bauxite xảy ra, trong số những người khác. gần Nowa Ruda ở Lower Silesia.

Giai đoạn tiếp theo của quá trình sản xuất nhôm sau khi khai thác mỏ là tách oxit của nó khỏi các nguyên tố khác có trong quặng bauxit. Quá trình này được gọi là tinh chế và có thể được thực hiện với dung dịch kiềm (kiềm) hoặc axit.

Các phương pháp sử dụng các hợp chất hydroxit trong nước bao gồm phương pháp Bayer và phương pháp thiêu kết bauxit với soda và đá vôi.



Quá trình sản xuất nhôm bắt đầu bằng việc xây dựng một mỏ lộ thiên ở nơi có nhiều quặng nhôm. Các mỏ chứa hơn 30% trong số đó có ý nghĩa công nghiệp - bôxít là một loại vật liệu đá như vậy. Nó không phải là một khoáng chất cụ thể, mà là một loại đá sét trầm tích, chủ yếu bao gồm các oxit nhôm ngậm nước (hydrargilit, bemite hoặc diaspor), được hình thành ở vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Đây là nguồn cung cấp nhôm chính trên thế giới. Bauxite thường có màu đỏ hoặc nâu. Nó là loại hạt mịn và có hai loại: có thể mềm (liên kết yếu) hoặc cứng và cứng.

**Cũng được sử dụng trong luyện kim (như một chất trợ dung) và để sản xuất vật liệu chịu lửa và xi măng đông cứng nhanh. Bauxite có hai loại: đá ong (silicat) và đá vôi (cacbonat).**

Khoáng sản đi kèm với trầm tích bô xít thường là khoáng sét, silica, sắt oxit và hydroxit. Chúng chủ yếu được sản xuất ở những nơi có đá silicat alumin bị phong hóa ở vùng có khí hậu nóng, do đó việc khai thác bôxít được phát triển tốt nhất ở Úc, Brazil, Trung Quốc, Trung Mỹ, Châu Phi, Pháp và Hy Lạp. Ở Ba Lan, bauxite xảy ra, trong số những người khác. gần Nowa Ruda ở Lower Silesia.

Các hình minh họa cho thấy mỏ bauxit lộ thiên và các oxit nhôm ngậm nước mà thành phần là bôxít. Giai đoạn tiếp theo của quá trình sản xuất nhôm sau khi khai thác mỏ là tách oxit của nó khỏi các nguyên tố khác có trong quặng bauxit. Quá trình này được gọi là tinh chế và có thể được thực hiện với dung dịch kiềm (kiềm) hoặc axit.

Các phương pháp sử dụng các hợp chất hydroxit trong nước bao gồm phương pháp Bayer và phương pháp thiêu kết bauxit với soda và đá vôi.

Nhấp để Xem Biểu đồ cho thấy quy trình Bayer. Ở đầu sơ đồ có ba hợp chất: natri hydroxit NaOH, nước H<sub>2</sub>O và canxi oxit CaO. Các mũi tên chạy từ canxi hydroxit và nước đến văn bản bổ sung thuốc thử và từ mài. Một mũi tên chạy từ canxi oxit đến quặng bôxít rồi lần lượt đi

xuống các công đoạn: nghiền, hòa tan (nồi hấp) thì bên cạnh mũi tên có dòng chữ: natri aluminat  $\text{NaAlO}_2$ , thêm cặn đỏ và tiếp bước: tách natri aluminat trong bể lắng), rửa và lắng cũng như lọc diễn ra trong bể lắng, trong bộ lọc, xử lý bùn đỏ.



Ở bước tách natri aluminat, có một mũi tên hướng xuống bên trái với dòng chữ Dung dịch nước  $\text{NaAlO}_2$  đến dòng chữ Thủy phân - phân hủy  $\text{NaAlO}_2$  xảy ra trong bình phản ứng. Trong quá trình thủy phân, dòng chữ: cộng  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tinh thể nhân  $3\text{H}_2\text{O}$ . Bước tiếp theo trong phần này của sơ đồ là lắng, lọc, với mũi tên xuống lấy  $\text{Al(OH)}_3$  ba lần, mũi tên dẫn đến bước rang trong lò quay ở khoảng 1200 độ C. Kết quả của quá trình rang, aluminat  $\text{Al}_2\text{O}_3$  được tạo thành. Từ quá trình lắng đọng và lọc natri aluminat, có một mũi tên hướng lên trong sơ đồ đến văn bản: bay hơi, tinh chế và thu hồi  $\text{NaOH}$ , và một mũi tên khác đến văn bản: bổ sung thuốc thử. Sơ đồ kết thúc.

### **Quy trình Bayer, tức là tinh chế bằng dung dịch hydroxit trong nước**

Nguồn: GroMar Sp. z o. o. dựa trên: pl.wikipedia.org, giấy phép: CC BY-SA 3.0.

Tinh chế axit bao gồm quá trình rửa trôi (rửa trôi các chất ở pha rắn bằng dung môi) quặng nhôm bằng dung dịch clohydric, sulfuric (VI), nitric (V) hoặc các axit khác. Sau khi tinh chế xong, dung dịch được tách ra khỏi chất rắn.

Sau khi tinh chế, nhôm oxit sẽ được đưa về dạng tinh khiết. Nhôm thô thu được bằng quá trình điện phân, trong đó chất điện phân lỏng được tách ra khỏi chất rắn. Quá trình khử  $\text{Al}_2\text{O}_3$  thành nhôm kim loại được thực hiện bằng cách điện phân dung dịch của nó trong criolit  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  nóng chảy ở nhiệt độ khoảng 950 ° C.

Toàn bộ quá trình được thực hiện trong các bồn sắt, được lót bằng các khối than chì nhân tạo, tạo thành cực âm. Cực dương, cũng ở dạng khối than chì, lơ lửng trong hợp kim. Nhôm nóng chảy tách ra ở cực âm và như một chất có trọng lượng riêng lớn hơn chất điện phân, được thu thập ở đáy bồn tắm. Ở cực dương, oxy được giải phóng, phản ứng với than chì, do đó tạo ra một hỗn hợp và. Công đoạn cuối cùng của quá trình sản xuất nhôm thường là đúc các thỏi hình trụ. Đến lượt mình, sau một thời gian đồng nhất, chúng được gửi đến các công ty sản xuất các thành phần nhôm.