

Mahlen von Ferrolegierungen

In der Metallurgie ist eine Legierung ein Gemenge mit metallischem Charakter aus zwei oder mehreren chemischen Elementen, von denen mindestens eines ein Metall ist. Unterschiedliche und wechselnde Zusammensetzungen haben immer eine Analyse der Gehalte zur Folge.

Ferrolegierungen bestehen aus Eisen dotiert mit Vanadium, Titan, Chrom, Niob, Silizium oder Mangan, um nur die gebräuchlichsten zu nennen. Sie enthalten meist einen hohen Anteil des jeweiligen Legierungspartners. In einigen Legierungen überwiegt der Legierungspartner. Eingesetzt werden diese Materialien z.B. als Vorlegierungen für die Stahlerzeugung. Entsprechend der weiteren Verwendung gibt es sehr unterschiedliche Gehalte an



Abb. 1: Probenmaterial

den Legierungspartnern. Oftmals enthalten die Legierungen neben dem namens gebendem Element noch weitere Elemente. Unterschiedliche und wechselnde Zusammensetzungen haben immer eine Analyse der Gehalte zur Folge. Im Fall der Ferrolegierungen ist der nasschemische Aufschluss notwendig und nur möglich, wenn das Material als Pulver vorliegt.

Zerkleinerung mit FRITSCH Mühlen

Wir empfehlen für diesen Anwendungsfall als erste Stufe der Aufbereitung den **Backenbrecher PULVERISETTE 1 Modell II classic line** ausgerüstet mit Brechplatten aus Hartmetall Wolframkarbid.

Die meisten Ferrolegierungen lassen sich recht problemlos sofort auf die maximal mögliche Feinheit zerkleinern.

Die Probenzuführung in den Backenbrecher erfolgt dabei nicht zu schnell. Ferrochrom ist als grenzwertiger Anwendungsfall zu sehen und nur mit höherem Kohlenstoffgehalt noch bearbeitbar.



Abb. 2: Probe nach der Zerkleinerung mit dem Backenbrecher

Das mit dem Backenbrecher erzeugte Material ist in einer zweiten Stufe einer Feinzerkleinerung zu unterziehen. Dafür kommt nur die Scheiben-Schwingmühle in Betracht.

Mahlung mit der PULVERISETTE 9

Das mit dem Backenbrecher erzeugte Material ist in einer zweiten Stufe einer Feinzerkleinerung zu unterziehen. Dafür kommt nur die Scheiben-Schwingmühle in Betracht.

Wir empfehlen die **Scheiben-Schwingmühle PULVERISETTE 9** ausgerüstet mit einer Garnitur aus Hartmetall Wolframkarbid. Die Bearbeitungszeit beträgt maximal 2 Minuten. Das dabei entstehende Pulver ist meist unter 0,2 mm.

Bei extremen Materialien wird der Feinanteil abgesiebt und das grobe Material nochmals zerkleinert. Die mit dieser Prozedur erzielte Feinheit ist ein guter Kompromiss zwischen der Laufzeit der Scheiben-Schwingmühle und der Beanspruchung der Mahlgarnitur. Der Abrieb aus der Stahlgarnitur entspricht in seiner chemischen Zusammensetzung den Hauptkomponenten der Probe und kann damit toleriert werden.



Abb.3: Proben nach der Zerkleinerung

Für den folgenden Säureaufschluss ist die erreichte Feinheit vollkommen ausreichend. Verschiedene an das Material angepasste Säuremischungen werden dazu genutzt.

Über geeignete Messverfahren wie ICP oder AAS werden die Legierungsbestandteile bestimmt.

Autor: Dipl.-Chem. Wieland Hopfe,
Fritsch GmbH, E-Mail: info@fritsch.de