Bestimmung des Aluminiumgehaltes im Leder

Das Aluminium, das im wesentlichen in Nachgerbstoffen zum Einsatz kommt, gewinnt zunehmend Bedeutung bei den Versuchen, das Chrom zu ersetzen.

Prinzip der Methode:

Die Probe wird bei möglichst niederer Temperatur verascht und die Asche zur Lösung und Oxidation des Chroms mit einem Gemisch von konzentrierter Perchlorsäure und Schwefelsäure im Verhältnis 2:1 behandelt. Anschließend wird in einem entsprechenden Teil das Aluminium komplexometrisch bestimmt.

Durchführung der Bestimmung:

Veraschung und Aufschluss: Etwa 2 g des zerkleinerten Leders werden auf 0,001 g genau in einen Platintiegel eingewogen. Es wird bei (500 ± 10) °C unter Verwendung von 2-n-Schwefelsäure verascht. Bei schwerer veraschbaren Ledern kann die Asche mit einer 2-n-Lösung von Ammoniumnitrat befeuchtet werden. Die Asche wird quantitativ in einen 300 ml Erlenmeyerkolben überführt. Eventuell an der Wandung haftende Teile werden mit einem Perchlorsäure-Schwefelsäure-Gemisch unter Erwärmen herausgelöst. Die Gesamtmenge des Säuregemisches soll 15 ml betragen. Zur Oxidation des dreiwertigen Chroms wird die Lösung so lange erhitzt, bis sie nach Orange umgeschlagen ist. Danach wird ein bis zwei Minuten weiter gekocht. Zu diesem Zeitpunkt müssen alle unlöslichen Bestandteile der Asche aufgeschlossen und damit in Lösung gegangen sein. Danach werden etwa 50 bis 60 ml Wasser hinzugesetzt und einige Minuten weiter gekocht, um eventuell gebildetes Chlor zu vertreiben. Der Inhalt wird in einen 250 ml Messkolben überführt und zur Marke aufgefüllt.

Maßanalytische Bestimmung:

Je nach vorhandenem Aluminiumgehalt (20 bis 30 mg Al_2O_3) werden etwa 50 ml der Lösung in ein 250 ml Becherglas pipettiert und mit Wasser auf etwa 50 ml verdünnt. Danach werden zu der Lösung 10 bis 15 ml 0,05 molare CDTA-Lösung (Dinatriumcyclohexan-1,2-diamintetraacetat) zugesetzt. Das Komplexon IV bildet unter diesen stark sauren Bedingungen mit Aluminium einen stabilen Komplex. Es muss für die indirekte Titration das Komplexon in zwei- bis dreifachem Überschuss vorhanden sein, um eine quantitative Komplexbildung zu erreichen. Da die Rücktitration des zugesetzten CDTA in einem genauen pH-Bereich (etwa 5,5) durchgeführt werden muss, wird die überschüssige Säure zunächst anteilsmäßig mit 2-n-Natronlauge neutralisiert (etwa 25 bis 30 ml). Es stellt sich danach ein pH zwischen 1,5 bis 2,0 ein. Zweckmäßig erfolgt die Einstellung des pH-Wertes potentiometrisch, es kann auch Thymolsulfophthalein (Thymolblau) als Indikator verwendet werden, der zwischen pH-Werten von 1,2 bis 2,8 in der ersten Stufe von Rot nach Gelb umschlägt. In dem hier benötigten pH-Bereich wird die Farbe Orange sein. Um in den richtigen pH-Bereich für die Rücktitration zu kommen,

setzt man zur Lösung nun 5 g Hexamethylentetramin als Puffersubstanz hinzu, so dass sich der erforderliche pH-Wert von 5,5 von selbst einstellt. Die pH-Messung erfolgt unter ständigem Rühren potentiometrisch. Nach dem Zusatz von 2 ml einer 0,1 %igen wässrigen Lösung von Xylenolorange wird der Überschuss des Komplexon IV mit 0,05 molarer Zinkchloridlösung zurücktitriert. Der Umschlag erfolgt von Gelb ganz scharf nach Rot. 1 ml 0,05 molare CDTA-Lösung = 2,549 mg Al_2O_3.

Bei der komplexometrischen Aluminiumbestimmung stört Chrom in den im Leder vorliegenden Konzentrationen nicht. Bei Anwesenheit von Zirkonium und Eisen wird die saure Lösung so mit Natronlauge alkalisch gemacht, dass Eisen und Zirkonium als Hydroxid ausfallen und Aluminium als Aluminat in Lösung geht. Die störenden Elemente können somit abfiltriert werden.

Kategorien:

Alle-Seiten, Gesamt, Lederpruefung

Quellenangabe:

Quellenangabe zum Inhalt

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz CC Attribution-Share Alike 4.0 International. Informationen dazu finden Sie hier Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de. Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus Lederpedia.de muss zuvor eine schriftliche Zustimmung (Anfrage via Kontaktformular) zwingend erfolgen.

---

www.Lederpedia.de - *Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon*
Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

---

From:
https://www.lederpedia.de/ - **Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon**

Permanent link:
https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/bestimmung_des_aluminiumgehaltes_im_leder

Last update: **2019/04/27 15:00**