

Nachweis von Azofarbstoffen in Kleidung und Fasermaterial Mahlung von Stoffproben

Nachweis der Gewebeart ist essentiell

Unsere tägliche Kleidung ist vom Hersteller mit einem Schild gekennzeichnet, aus welchem Material das gute Stück gefertigt ist. Oftmals enthält das Kleidungsstück besonders farbintensive Probenteile, deren Faserart nicht eindeutig der Kennzeichnung zugeordnet werden kann.

Hier ist es für die Auswahl der Methode zur Probenaufarbeitung wichtig, die Faserart zu bestimmen bzw. zu bestätigen. Auf der Suche nach verbotenen aromatischen Aminen aus Azofarbstoffen ist als erster Schritt also der Nachweis der Gewebeart des zu untersuchenden Probenteils interessant. Dazu können aus dem Kleidungsstück einzelne Fasern oder wie im Versuch Gewebestücke von 3 x 3 mm dienen.



Fig. 1: Stoffprobe vor der Zerkleinerung

Der Nachweis, um welches Gewebe es sich handelt, wird über Infrarotspektroskopie geführt. Für das in Transmission arbeitende Gerät ist die Herstellung eines möglichst optisch homogenen Presslings aus KBr (Kaliumbromid) erforderlich.

Einsatz der PULVERISETTE 23 mit KBr-Technologie

In der KBr-Technik ist für kleine Presslinge die **Mini-Mühle PULVERISETTE 23** ein gängiges Gerät. Auf Grund der geringen Probemenge fiel die Wahl auch bei diesen Versuchen auf diese Mühle. Stoff ist erfahrungsgemäß nur mit schneidenden Kräften zu zerkleinern. Die Mini-Mühle trägt fast ausschließlich schlagende Energie ein. Um trotzdem das Gewebestück fein zerkleinert zu bekommen, wurden 20 mg KBr zugesetzt. Nach 3 Minuten konnte ein homogenes Pulver gewonnen werden. In der Garnitur aus Stahl wurde durch Tausch der Stahlkugel gegen eine Kugel aus Zirkonoxid das Ergebnis weiter verbessert. Hier hilft offensichtlich die geringe Oberflächenrauhigkeit der Sonderkeramik.

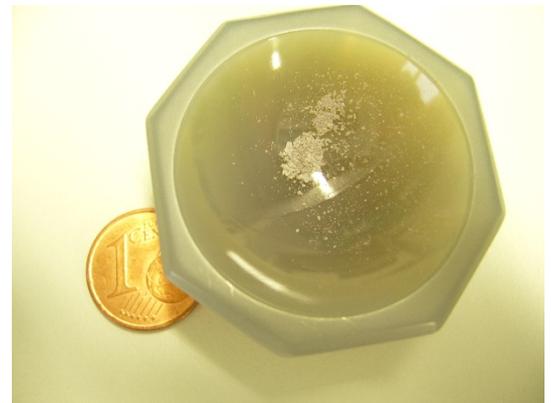


Fig.: Nach 3 Minuten Mahlung ist ein feines Pulver entstanden

Ergebnis

Mit der Mini-Mühle wurden nun 250 mg KBr 90 Sekunden fein gemahlen. Dieser Substanz wurde nun oben vorbereitetes Mahlgut zugesetzt und 30 Sekunden weiter gemahlen und homogenisiert, dann daraus ein Pressling hergestellt. Verschiedene Versuche dienten der Optimierung. Schon die visuelle Beurteilung des erzeugten Presslings zeigte den Mahlerfolg. Mit der Messung des IR-Spektrums konnte zweifelsfrei als Faserstoff Polyester bestätigt werden.



Fig. 3: Vier verschiedene Presslinge wurden hergestellt

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