

Neue Einsatzmöglichkeiten für FRITSCH Laborgeräte

Die Richtlinien 2003/108/EG (WEEE) sowie 2002/95/EG (RoHS) der europäischen Union eröffnen neue Einsatzmöglichkeiten für FRITSCH Laborequipment.

Diese Richtlinien regeln die Rücknahme von elektronischen Bauteilen durch die Hersteller bzw. schränken die Verwendung problematischer Stoffe wie Chrom oder Quecksilber bei der Herstellung von elektrischen und elektronischen Produkten ein. Die Einhaltung dieser Richtlinien muss durch entsprechende Analysen verifiziert werden, weshalb die Laboratorien, die solch eine Prüfung durchführen, geeignete Mühlen zur Probenvorbereitung benötigen.

Heterogene Laborproben brauchen verschiedene Laborgeräte

Die zu zerkleinernden Platinen setzen sich aus einem Stoffgemisch zusammen. Metalle, keramische Bauteile und verschiedene Kunststoffe: dies alles wird in den Proben zu finden sein. Um bei dieser heterogenen Zusammensetzung auf Analysenfeinheit ($< 200 \mu\text{m}$) zu kommen, wird man verschiedene Mühlen einsetzen müssen.

Universal-Schneidmühlen PULVERISETTE 19

Als ersten Schritt verwenden wir die FRITSCH **Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19**. Sie ist ideal um unterschiedlichste Materialien schonend zu vermahlen und ermöglicht damit die Vorzerkleinerung von Platinen auf etwa 1 mm. Um störenden Schwermetallabrieb zu vermeiden setzen wir einen Rotor mit Wolframkarbid-Schneidmessern und –Gegenmessern ein. Bei den abrasiven Metallanteilen der Platinen erhöht sich dadurch auch die Standzeit der Messer.

Ein entscheidender Vorteil der PULVERISETTE 19 im Vergleich zum Wettbewerb ist die sehr einfache und schnelle Reinigen der Mühle, was einen hohen Probendurchsatz ermöglicht.



Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19

Rotations-Kegelprobenteiler LABORETTE 27

Für die Analyse benötigen wir relativ wenig Material. Um eine repräsentative Teilmenge zu bekommen zerkleinern wir mit der Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 deutlich mehr als die benötigten wenigen Gramm Probe und teilen diese mit dem FRITSCH **Rotations-Kegel-Probenteiler LABORETTE 27**.



Rotations-Kegelprobenteiler LABORETTE 27

Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 *classic line*

Die so gewonnene repräsentative Teilmenge zerkleinern wir weiter in der FRITSCH **Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 *classic line***. Wir verwenden einen Trapezloch-Siebring mit einer Lochweite von 0,12 oder 0,2 mm. Um eine zu hohe thermische Belastung zu vermeiden (insbesondere für die Bestimmung von Quecksilber) wird die Probe vorher in flüssigem Stickstoff (bei -198° C) versprödet. Da auch hier beim Einsatz des Rotors aus rostfreiem Stahl störender Abrieb entstehen kann, empfehlen wir den Rotor und die Siebe mit einer Beschichtung aus Titanitrit (TiN).

Reintitan wäre in einzelnen Fällen ebenfalls möglich, er ist aber deutlich weicher als die vorgenannten Werkstoffe, was die Standzeit des Rotors verringert und es auch zur Zerstörung der Siebe führen kann.



Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14

Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0

Falls die Probe von wenigen Gramm einen relativ hohen Metallanteil besitzt, ist auch das Zerkleinern in der FRITSCH **Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0** möglich. Insbesondere die Verwendung des Mörsers aus Wolframkarbid und der Einsatz der Kryobox, d.h. das Zerkleinern direkt in flüssigem Stickstoff ermöglichen die Analyse von Quecksilber ohne dass durch thermische Belastung Verluste dieses Stoffes auftreten.



Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0

Fazit

Die Umsetzung der oben erwähnten EU-Richtlinien wird in vielen Laboratorien die Aufbereitung von Elektro- und Elektronikschrott notwendig machen. Mit den beschriebenen Mühlen und Geräten ist FRITSCH wie immer Bestens auf diese neuen Applikationen vorbereitet.

Autor: Dipl.-Phys. Wolfgang Simon, FRITSCH GmbH
E-Mail: simon@fritsch.de