

Schadstoff-Analytik (Pb, Cd, CrVI, Hg und Br)

- EU-Elektro- und Elektronikrichtlinien (RoHS, WEEE)
- EU-Altauto-Direktive (ELV)
- Verpackungsverordnung



Rahmenbedingungen

Die europäischen Richtlinien 2003/108/EG (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment) und 2002/95/EG (RoHS: Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment) regeln die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sowie die Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe in diesen Geräten.

Seit Juli 2006 sind Stoffe wie Blei (Pb), Cadmium (Cd), Chromverbindungen (CrVI), Quecksilber (Hg) und bromierte Flammschutzmittel (PBB, PBDE) nur bis zu einem gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwert zugelassen und müssen in Produktionsgütern gemessen und ausgewiesen werden.

Diese Richtlinien werden häufig zusammen mit der Altauto-Direktive 2000/53/EG (ELV: End of Life Vehicles) genannt, in der es ebenfalls um Stoffverbote geht.

Mit der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) lassen sich Bauteile schnell, zuverlässig und zerstörungsfrei untersuchen.

Auch die Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) kann bei kleineren Bauteilen nach Säureaufschluss der Probe zur genauen Bestimmung der Schadstoff-Gehalte eingesetzt werden.

Unsere Leistungen (Analytik)

Untersuchung von Metallen, Metalllegierungen, Beschichtungen und Kunststoffproben mit der RFA, bzw. ICP-OES. Bestimmung der Schadstoffe:

	Grenzwerte:
■ Blei (Pb)	1000 µg/g
■ Cadmium (Cd)	100 µg/g
■ Sechswertiges Chrom (CrVI)	1000 µg/g
■ Quecksilber (Hg)	1000 µg/g
■ Brom (Br)	1000 µg/g
■ Polybromierte Biphenyle (PBB)	1000 µg/g
■ Polybromierte Diphenylether (PBDE)	1000 µg/g

Die genaue Bestimmung der Elemente ist ab 10 µg/g (10 ppm) möglich. Der PBB- und PBDE-Anteil kann aus dem Brom-Gehalt berechnet werden. Der CrVI-Anteil kann aus dem Chrom-Gehalt berechnet werden oder photometrisch bestimmt werden.

Anforderungen an die Probe

Ideal für die direkte Messung mit der RFA sind Proben mit einem Durchmesser von 6-40 mm. Kleinere Proben oder Beschichtungen werden über die ICP-OES nach Säureaufschluss oder nach Kochen in Wasser vermessen.

Anwendungen

- Elektronische Bauelemente, Elektronikgeräte
- Gehäuse und Einzelteile aus Kunststoff
- Beschichtete Bauteile
- Automobilmaterialien, Altautos
- Konsumgüter, Elektrogeräte
- Beschläge, Schrauben

Beispiele aus der Praxis

Blei (Pb): Lote, Leiterplatten und deren Beschichtungen, Elektro-Keramiken, Glas

Cadmium (Cd): NiCd-Batterien, Kunststoffe, Lichtbogenkontakte, Sensoren, Galvanisierung

Sechswertiges Chrom (CrVI): Beschichtungen, Kunststoffoberflächen, Chromatierungen

Quecksilber (Hg): Batterien, fluoreszierende Lampen, Schalter, Sensoren, Relais

Polybromierte Biphenyle und Diphenylether (PBB und PBDE): Flammschutzmittel, Kunststoffbeschichtungen

Verfahrenskenndaten

Element	Nachweisgrenzen
Pb	50 µg/g
Cd	20 µg/g
CrVI	50 µg/g
Hg	50 µg/g
Br	50 µg/g
PBB	50 µg/g
PBDE	50 µg/g

Normenauszug

DIN 51001	Allgemeine Arbeitsgrundlagen zur RFA
DIN 51418	Allgemeine Arbeitsgrundlagen zur RFA
DIN 50993-1 bzw. DIN EN 15205	CrVI in Beschichtungen
ASTM E 1085	Röntgenspektroanalyse von Metallen
DIN 38406 E22 Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium	ICP-OES in Flüssigkeiten und Feststoffen nach Aufschluss
GM 3034 (2001)	Chrom-VI-Bestimmung



Fachgebiet Werkstoffe / Analytik

Dr. Hans-Joachim Frieg

Telefon
+49 201-87421-10

E-Mail
frieg@revierlabor.de

revierlabor
Chemische Laboratorien
für Industrie und Umwelt
GmbH

Westendhof 17
45143 Essen

Zentrale:

Telefon
+49 201-87421-0

Telefax
+49 201-87421-19

E-Mail
chemie@revierlabor.de

Internet
www.revierlabor.de

Durch die DAKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes
Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt
für den in der
Urkundenanlage
D-PL-18336-01-00
festgelegten Umfang.

