



Forschungsbericht 270

R. Becker, M. Koch, H.-G. Buge, I. Nehls

Entwicklung eines Referenzverfahrens zur Quantifizierung von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Kunststoffgranulaten

ISBN 3-86509-320-5

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) geförderten Projektes wird in Kooperation mit dem Verband deutscher Metallhändler (VDM) ein Verfahren zur Quantifizierung der PCB-Kongenere 28, 52, 101, 138, 153, 180 im Gehaltsbereich von 0,1 bis 20 mg in Kunststoffabfällen aus dem Altkabelrecycling entwickelt und validiert. Dazu werden repräsentative Referenzmaterialien für die Laboranalytik aus Granulaten verschiedener Kabelerlegeprozesse hergestellt und charakterisiert. Die Methodenentwicklung umfasst mahl-, sieb- und schüttguttechnologische Aspekte sowie den Vergleich unterschiedlicher Extraktionsverfahren und chromatographischer Bedingungen.

Das validierte Verfahren sieht die Mahlung der technischen Probe auf eine Kornobergrenze von 0,50 mm gefolgt von Extraktion mit einem unpolaren Lösungsmittel bei einer Einwaage von 4 g und gaschromatographischer Bestimmung vor. Die Bestimmungsgrenzen liegen zwischen 0,01 und 0,08 mg/kg. Bei sorgfältiger Wahl der chromatographischen Bedingungen sind Elektroneneinfang- und massenselektive Detektion (MS) gleichwertig. In Gegenwart größerer Mengen bestimmter Komponenten, die in einigen Kabeln enthalten sind, kann der Einsatz eines MS von Vorteil sein. Drei Referenzmaterialien mit Gehalten der genannten Kongenere zwischen 0,1 bis 5 mg/kg werden in einem abschließenden Ringversuch zur Validierung dieser Methode mit 23 ausgewählten Laboratorien eingesetzt. Dabei ergeben sich für die Quantifizierung dieser Kongenere relative Vergleichsstandardabweichungen zwischen 15 und 33 %. Das Verfahren wird in die europäische Normung (CEN 292 „Characterisation of Waste“) eingebracht.