

Du plomb dans les jouets ? Un contrôle s'impose.

Une grande partie des jouets vendus sur les marchés américains et européens est fabriquée en Chine. Or ceux-ci connaissent de vives critiques en ce qui concerne la qualité au vu de la présence de matières potentiellement dangereuses, susceptibles d'aboutir à des actions de rappel et réclamations de dommages et intérêts onéreuses. Plus les cas signalés sont nombreux, plus les consommateurs hésitent à acheter des articles venus de Chine, ce qui justifie donc un contrôle sans failles dans l'intérêt des fabricants. Depuis l'entrée en vigueur de la directive européenne RoHS (Restriction of Hazardous Substances), la limitation de l'utilisation dans les biens de consommation de substances telles le plomb, le cadmium ou le mercure, est clairement réglementée.

Afin de pouvoir détecter fiablement les métaux lourds dans les jouets, il s'avère indispensable de préparer des échantillons neutres, adaptés à l'analyse. Les phases de travail doivent aboutir à des résultats reproductibles en un minimum de temps.

Procédure de préparation d'échantillons

Le jouet doit tout d'abord être démonté et dissocié en différents groupes d'analyse (par exemple les plastiques triés par couleur, les pièces électroniques, les raccords filetés etc.) soumis dans un premier temps à un pré-broyage jusqu'à une finesse d'env. 3 à 4 mm. Pour ce faire, un broyeur tout indiqué est le **broyeur à couteaux haute performance SM 2000** de RETSCH dont les lames de coupe en métal dur décalées et le puissant moteur d'entraînement permettent le broyage vigoureux de mélanges même très hétérogènes.

L'étape suivante consiste en la division représentative de l'échantillon, par exemple avec le **diviseur d'échantillons rotatif PT 100** de RETSCH qui se distingue par une très grande précision de division. La fraction d'échantillon obtenue doit ensuite être finement broyée, le **broyeur ultra-centrifuge ZM 200** s'avérant ici d'une efficacité remarquable. L'appareil broie l'échantillon vite et en douceur jusqu'à l'obtention d'une granulométrie inférieure à 200 µm. Afin d'améliorer les propriétés de cassure et de ne pas porter préjudice aux

substances très volatiles suite à un échauffement par friction, il est conseillé de fragiliser la matière échantillon avec de l'azote liquide ou de la glace sèche.

Dans le document intitulé « **Procedures for the Determination of Levels of Regulated Substances in Electrotechnical Products** » de la Commission électrotechnique internationale (CEI), l'adéquation des broyeurs RETSCH SM 2000 et ZM 200 pour la préparation de produits électroniques à des fins d'analyse est expressément signalée.

Suivant le type de jouet à analyser, les matériaux à broyer peuvent être, outre des plastiques, des composants électroniques et des raccords filetés, aussi des échantillons fibreux (vêtements ou cheveux de poupée, par exemple). Pour leur préparation, il est ici recommandé d'utiliser un vibro-broyeur MM 301 qui permet en l'espace de 1 à 3 minutes de broyer à des fins d'analyse une quantité d'échantillon de jusqu'à 40 ml. Avant d'être mis en place dans le broyeur, les bols de broyage remplis et vissés doivent avant tout être prérefrigérés dans de l'azote liquide.

Tous les broyeurs évoqués dans cet article disposent d'outils de broyage pour le broyage sans métaux lourds afin d'éviter tout risque de contamination de l'échantillon lors de l'analyse ultérieure.

Conclusion

Il faut prévoir un temps de travail d'environ une demi-heure pour préparer un échantillon de jouet hétérogène. Les substances toxiques peuvent ensuite être directement détectées dans la matière solide par analyse par fluorescence X (métaux lourds) ou par spectrométrie infrarouge proche (plastifiants) et analysées par spectrométrie AAS ou ICP-MS (pour les métaux lourds) après dissolution dans une solution appropriée.

Retsch GmbH

Dr. Andreas Theisen

Responsable Marketing et Technique d'application

Retsch-Allee 1-5, D-42781 Haan

Téléphone : +49 21 04/23 33-100

Téléfax : +49 21 04/23 33-199

www.retschede

E-mail : mk@retschede

Photos



Pré-broyage d'une poupée en plastique avec le broyeur à couteaux SM 2000 jusqu'à obtention de morceaux d'env. 3 à 4 mm



Broyage fin de la matière plastique dans le broyeur ultra-centrifuge ZM 200 avec fragilisation préalable de l'échantillon dans de l'azote liquide.



Homogénéisation rapide des échantillons fibreux avec le vibro-broyeur MM 301.