

juguetes infantiles con fragancias – Examen de sustancias alergénicas

Los juguetes perfumados son relativamente nuevos en el mercado. Sin embargo, estas sustancias no sólo desprenden un olor agradable, sino que también tienen un potencial más o menos alergénico.

Nuevas directivas

En diciembre de 2009 se aprobó una directiva de la UE **Directiva de los juguetes 2009/48/EC** con normas sobre la seguridad química de los juguetes. No cabe duda de que los valores límite establecidos en estas directivas deben cuestionarse críticamente. Aunque la actual Directiva sobre juguetes contiene una lista de 55 sustancias alergénicas prohibidas, de facto esta prohibición de uso se levanta parcialmente con la introducción de un valor límite del 0,01% (100 ppm = 100 mg/kg) para los oligoelementos permitidos.

La tarea

A partir de este problema, se formuló la tarea; había que triturar la muestra de un „caballito perfumado“ de tal manera que se produjera un polvo. Los aromas no deben perderse en el proceso. Los aromas son relativamente volátiles para poder olerlas. Por lo tanto, es de esperar que se produzca una transición más rápida al aire ambiente cuando aumente la superficie. Así, estas sustancias eludirían el análisis. Para evitarlo en la medida de lo posible, la trituración se llevó a cabo bajo refrigeración constante con nitrógeno líquido.



Imagen 1: Muestra original

Preparación de las muestras

Para esto, se recortaron trozos de aproximadamente 8x8mm del juguete y se tritularon en el **micromolino vibratorio PULVERISETTE 0** con caja criogénica y mortero y bola de acero templado. El mortero y la bola se preenfriaron en la caja criogénica con nitrógeno líquido, después se añadió la muestra y se volvió a enfriar con nitrógeno líquido. A continuación, la caja criogénica preparada se colocó en el micro molino vibratorio PULVERISETTE 0 y se comenzó con las vibraciones de la máquina.



Imagen 2: Caja criogénica micro-molino vibratorio PULVERISETTE 0

Resultado

Tras 4 minutos de molienda a una amplitud de 2 mm, se alcanzó la finura final deseada. A continuación, el polvo se extrajo con una mezcla de MTBE/hexano. Aquí, se pudo detectar un valor significativamente más alto de la sustancia buscada en comparación con la muestra triturada más grosera.

La adición posterior de N₂ durante la molienda puede realizarse individualmente, ya que el proceso de molienda puede seguirse visualmente, lo que hay una gran ventaja. De este modo, la muestra puede nadar constantemente en nitrógeno líquido.



Imagen 3: Muestra triturado

Autor: Químico diplomado. Wieland Hopfe, Fritsch GmbH,
E-Mail: info@fritsch.de