

Identificación de varios masterbatches de polímeros

Los masterbatches ofrecen una oportunidad económica para tener plásticos durante el proceso de fabricación o para influir en varias propiedades del plástico básico. Las mediciones de masterbatches con el espectrómetro portátil Raman Mira M-1 no

requieren preparación de muestras y brindan resultados inmediatos que identifican los masterbatches sin ambigüedades, sin importar si están destinados a tener o modificar el plástico básico.

INTRODUCCIÓN

La industria actual, pero también la vida cotidiana, no se puede imaginar sin polímeros, por lo que los masterbatches de polímeros también juegan un papel importante en la fabricación de polímeros.

En general, los masterbatches poliméricos nos permiten dotar a los plásticos de propiedades especiales. Algunos masterbatches aditivos muy extendidos hacen que los plásticos sean resistentes a la radiación ultravioleta, antiestáticos o antivaho. Los

masterbatches no solo se agregan para cambiar las propiedades físicas y químicas de los polímeros; también existen masterbatches que se utilizan para colorear el polímero durante el proceso de fabricación.

En este estudio, se construyó una biblioteca de masterbatches de color y posteriormente se utilizó para la identificación de masterbatches desconocidos.

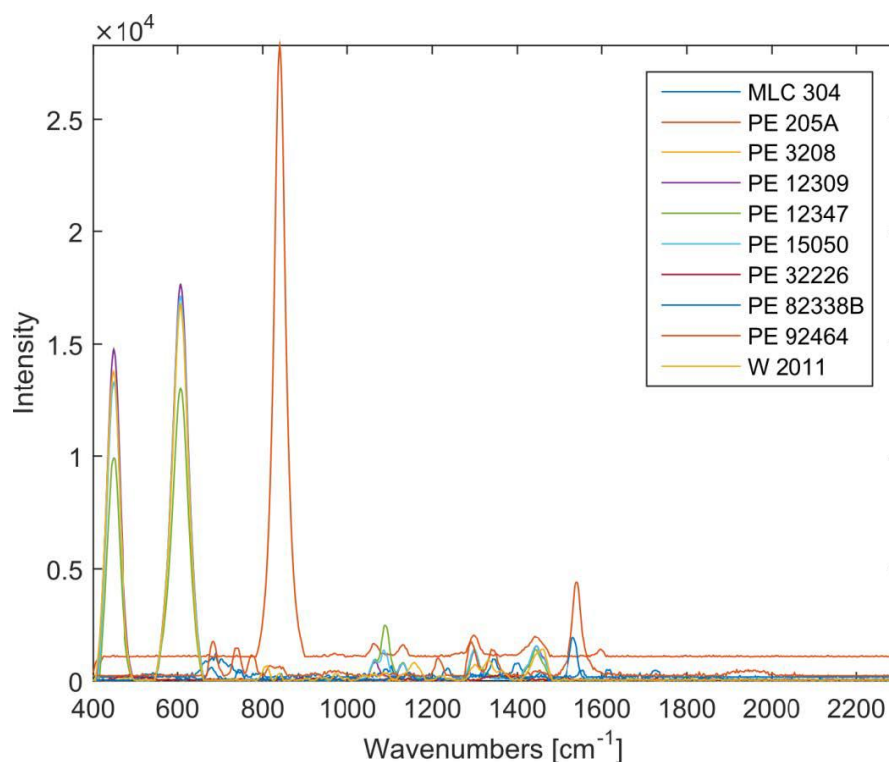


Figure 1. Espectros Raman completos de diferentes masterbatches

EXPERIMENTAL

Todos los espectros se midieron utilizando el espectrómetro Raman portátil Mira M-1 en modo de adquisición automática, es decir, los tiempos de integración se determinaron automáticamente. Se utilizó una longitud de onda láser de 785 nm y la técnica Orbital-Raster-Scan (ORS). Algunos de los

masterbatches de color se llenaron en viales y se analizaron con el soporte para viales, mientras que otras muestras se analizaron directamente en su contenedor de plástico con la lente de larga distancia de trabajo (LWD).

En este estudio se utilizaron las siguientes muestras:

Nombre de la muestra	medida modo	uso / color
PE 12309	frasco	Película multicapa blanca
PE 12347	frasco	masterbatch de color blanco
PE 15050	vial/LWD	masterbatch de color blanco
W 2011	vial/LWD	masterbatch de color blanco
MLC 304	frasco	color masterbatch

rojo

PE 205A	vial/LWD	color masterbatch amarillo-naranja
PE 92464	vial/LWD	masterbatch de color verde
PE 82338B	frasco	masterbatch de color azul
PE 3208	frasco	moldeo por inyección negro
RE 32126	frasco	masterbatch de color negro

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para construir la biblioteca, las muestras se midieron en viales. Utilizando el software Mira Cal se logró una diferenciación cualitativa de los espectros (ver Figura

2), aunque las dos muestras negras PE 3208 y RE 32126 no se pudieron analizar porque la luz láser se absorbió por completo.

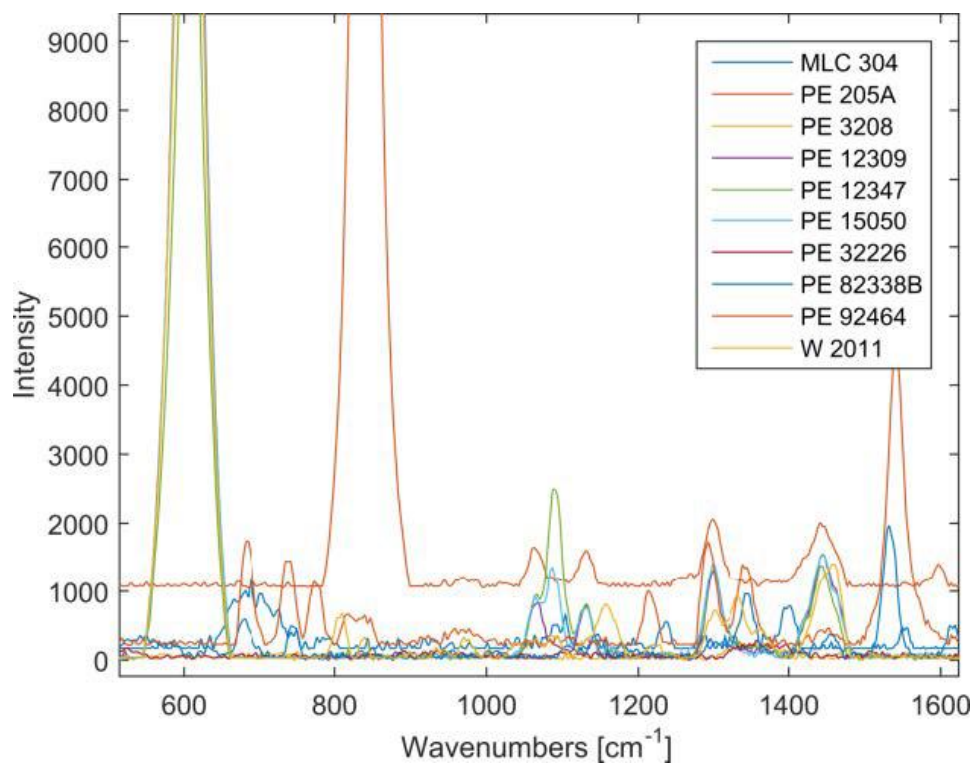


Figure 2. Diferencias espectrales entre los masterbatches.

Al utilizar Mira en su modo autónomo, es decir, sin el uso del software Mira Cal, también se logró la identificación segura de los masterbatches. Sin

embargo, se observaron pequeñas influencias del envase plástico del masterbatch.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra que Mira M-1 se puede utilizar para identificar sin ambigüedades masterbatches de polímeros (color) de diferentes colores midiendo sus

espectros y comparándolos con una biblioteca. La identificación toma solo unos segundos.

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



MIRA P Advanced

El Metrohm Instant Raman Analyzer (MIRA) P es un potente espectrómetro Raman portátil que se puede utilizar para determinar y verificar de forma rápida y no destructiva los más diversos materiales como, por ejemplo, principios activos y excipientes de uso farmacéutico. Pese a su pequeño tamaño, el MIRA P es muy robusto y cuenta con un espectrógrafo de diseño muy eficiente, que está equipado con nuestra extraordinaria tecnología Orbital Raster Scan (ORS). El MIRA P cumple la normativa FDA 21 CFR Parte 11.

El paquete Advanced incluye una lente adicional con la que los materiales se pueden analizar directamente o en sus recipientes (láser de clase 3b) y un accesorio de soporte de vial para analizar las muestras que se encuentran en viales de vidrio (láser de clase 1).