

Identificazione di diversi masterbatch di polimeri

I masterbatch rappresentano un modo conveniente per colorare le materie plastiche durante il processo di produzione o di influenzare le varie proprietà della resina base. Le misurazioni dei masterbatch con lo spettrometro Raman portatile Mira M-1 non

richiedono la preparazione del campione e forniscono risultati immediati che identificano i masterbatch in modo inequivocabile, indipendentemente dal fatto che siano destinati alla tintura o alla modifica della plastica di base.

INTRODUZIONE

L'industria odierna, ma anche la vita quotidiana, non può essere immaginata senza polimeri, perché anche i masterbatch polimerici svolgono un ruolo importante nella produzione dei polimeri.

In generale, i masterbatch polimerici ci consentono di dotare le materie plastiche di proprietà speciali. Alcuni masterbatch additivi diffusi rendono la plastica resistente ai raggi UV, antistatica o antiappannante. I

masterbatch non vengono aggiunti solo per modificare le proprietà fisiche e chimiche dei polimeri; ci sono anche masterbatch che vengono utilizzati per colorare il polimero durante il processo di produzione. In questo studio è stata costruita una libreria di masterbatch colore e successivamente utilizzata per l'identificazione di masterbatch sconosciuti.

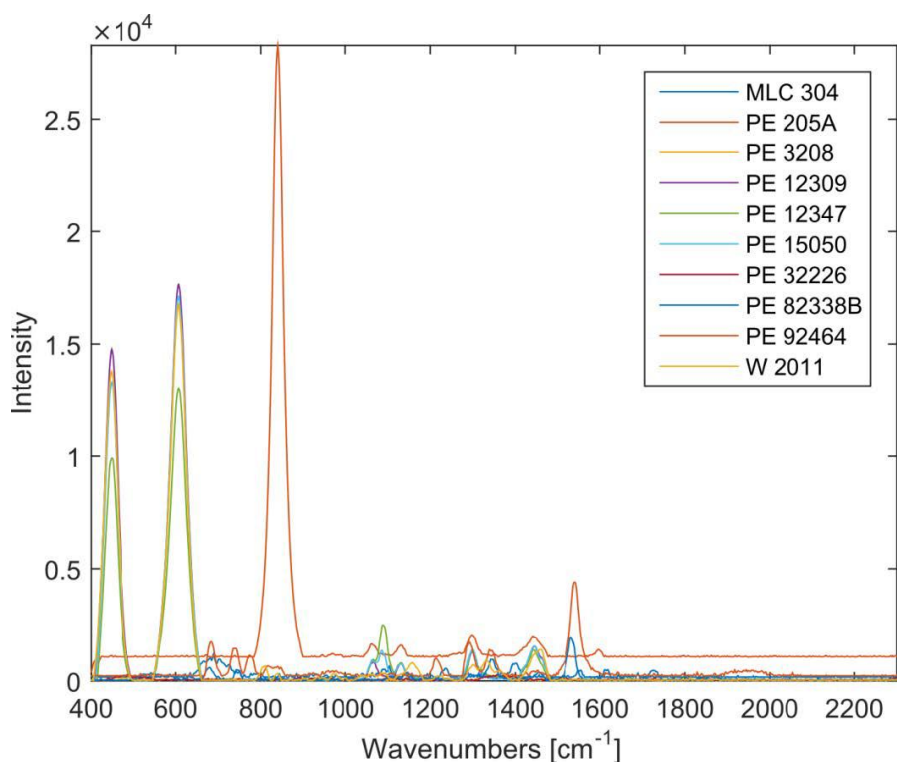


Figure 1. Spettri Raman completi di diversi masterbatch

ANALISI

Tutti gli spettri sono stati misurati utilizzando lo spettrometro Raman portatile Mira M-1 in modalità di acquisizione automatica, ovvero i tempi di integrazione sono stati determinati automaticamente. Sono state utilizzate una lunghezza d'onda laser di 785 nm e la tecnica Orbital-Raster-Scan (ORS). Alcuni dei masterbatch colore sono stati inseriti in fiale e

analizzati utilizzando il supporto per fiale, mentre altri campioni sono stati analizzati direttamente nel loro contenitore di plastica utilizzando la lente a lunga distanza di lavoro (LWD).

In questo studio sono stati utilizzati i seguenti campioni:

Nome campione	mis. modalità	Utilizzo/colore
PE 12309	fiala	Film multistrato bianco
PE 12347	fiala	colore masterbatch bianco
PE 15050	fiala/LWD	colore masterbatch bianco
V 2011	fiala/LWD	colore

			masterbatch bianco
MLC 304	fiala		colore masterbatch rosso
PE 205A	fiala/LWD		colore masterbatch giallo-arancione
PE 92464	fiala/LWD		colore masterbatch verde
PE 82338B	fiala		colore blu masterbatch
PE 3208	fiala		stampaggio ad iniezione nero
RI 32126	fiala		colore masterbatch nero

RISULTATI E DISCUSSIONE

Per costruire la libreria, i campioni sono stati misurati in fiale. Utilizzando il software Mira Cal è stata ottenuta una differenziazione qualitativa degli spettri

(vedi **figura 2**), anche se non è stato possibile analizzare i due campioni neri PE 3208 e RE 32126, poiché la luce laser è stata completamente assorbita.

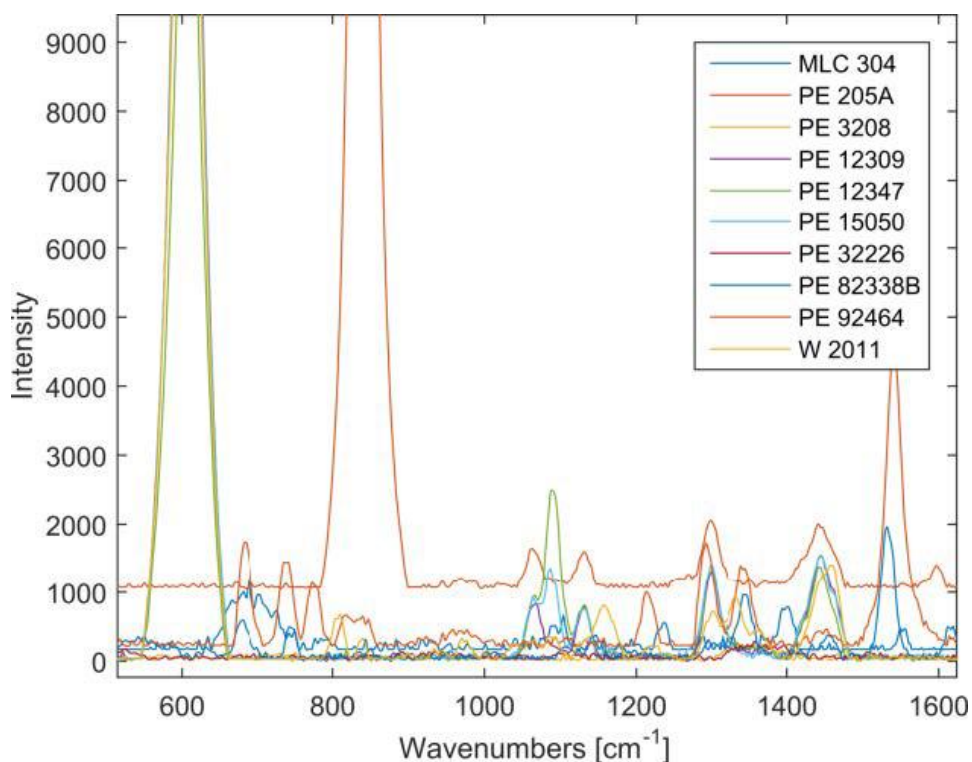


Figure 2. Differenze spettrali tra i masterbatch.

Quando si utilizza Mira nella sua modalità autonoma, ovvero senza l'uso del software Mira Cal, è stata ottenuta anche l'identificazione dei masterbatch.

Tuttavia, sono state osservate piccole influenze del contenitore di plastica del masterbatch.

CONCLUSIONI

Questo studio mostra che Mira M-1 può essere utilizzato per identificare inequivocabilmente masterbatch polimerici di diversi colori misurandone

gli spettri e abbinandoli ad una libreria. L'identificazione richiede solo pochi secondi.

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



MIRA P Advanced

Metrohm Instant Raman Analyzer (MIRA) P è uno spettrometro raman palmare ad alte prestazioni utilizzabile per determinazione e verifica rapide e non distruttive di svariate tipologie di materiale tra cui principi attivi ed eccipienti farmaceutici. Nonostante le dimensioni ridotte, MIRA P è estremamente robusto e dispone di uno spettrografo ad alta efficienza dotato della tecnologia brevettata ORS (Orbital Raster Scan). MIRA P soddisfa la normativa FDA 21 CFR parte 11.

La configurazione Advanced Package comprende una lente accessoria che permette l'analisi dei materiali diretta o attraverso gli imballi originali (laser classe 3b) e un porta vial per analizzare i campioni contenuti in vial di vetro (laser classe 1).