

Abstract

Near-infrared (NIR) spectroscopy has assumed increasing importance in many industrial fields, ranging from that of polymers until to those of foods and pharmaceuticals.

NIR spectra, complex but rich in information, can be read through chemometric processes. The advantages offered by this technique include the possibility to perform analyses both qualitative and quantitative with an high flexibility (many constituents can be tested simultaneously), and with minimum requirements in term of time and technical “know-how” due to reduced or null sample preparation step (the analysis itself is also quite fast and user-friendly).

This study, developed in collaboration with Borregaard Italia S.p.A has been made to evaluate the possibility to use NIR spectroscopy for the analysis of organic products and intermediates (both solid and liquid ones) wich are required to fit in the conditions dictated by both commercial and security purposes.

The results obtained are positive (though not brilliant) and there's still plenty of room for further improvement.

Riassunto

La spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR) ha assunto una crescente importanza in molti ambienti industriali, a partire dal settore dei polimeri fino ad arrivare a quello alimentare e farmaceutico.

Gli spettri NIR, complessi ma ricchi di informazioni, possono essere interpretati tramite processi chemiometrici. I vantaggi di questa tecnica comprendono velocità e semplicità di analisi, la capacità di eseguire analisi sia qualitative che quantitative con elevata flessibilità (più costituenti possono essere rilevati simultaneamente), e una estremamente ridotta (a volte addirittura nulla) fase di preparazione del campione.

Questo studio, svolto in collaborazione con Borregaard Italia S.p.A. è stato effettuato per valutare la possibilità di impiegare la spettroscopia NIR per l'analisi di prodotti ed intermedi organici, solidi e liquidi, che devono sottostare a precise specifiche commerciali e di sicurezza.

I risultati ottenuti sono positivi (seppur non brillanti), e portano alla conclusione che i margini di miglioramento siano ancora molto ampi.