



VISUM
seeing new data

Lab2Line.

APPLICATION NOTE

CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE POLVOS DE TALCO



Analizador NIR portátil para la identificación y clasificación de diferentes tipos de polvos de talco usados como materia prima

- Análisis rápido y no destructivo de polvos de talco
- Identificación y medición de parámetros de calidad en materia prima
- Mediciones precisas incluso a través de bolsas de plástico
- Dispositivo portátil para ser utilizado en el almacén o a pie de línea
- Muy fácil de utilizar con una interfaz intuitiva y pantalla táctil



Introducción: Tecnología espectroscópica para la clasificación de polvos de talco

Talcos son minerales ampliamente utilizados en industrias como el papel, pinturas, cosméticos, plásticos, cauchos, materiales refractarios, productos farmacéuticos, pesticidas, agroindustrias y cerámica. Su aplicación más común ha sido en la industria cosmética, sin embargo, en los últimos años, su aplicación en la industria del plástico ha crecido rápidamente principalmente como material de relleno [1 - 3]. Se utilizan como un agente reforzante en la síntesis de los polímeros en las industrias plásticas debido a su rigidez, resistencia al calor y bajo encogimiento.

La espectroscopía de infrarrojo cercano (NIR) puede ser una técnica útil ya que proporciona un análisis rápido sin la necesidad de preparación de las muestras. Por esta razón, el análisis de los polvos de talco se llevó a cabo mediante un espectroscopía de NIR y los resultados obtenidos fueron tratados con herramientas quimiométricas. Las herramientas quimiométricas aplicadas ayudan a diferenciar y clasificar entre diferentes tipos de polvos de talcos estudiados.



CASO DE ESTUDIO

Analizamos polvos de talco de siete tipos y orígenes diferentes, directamente con el analizador NIR VISUM Palm.

Con estas mediciones recogemos una serie de espectros para cada muestra de talco a estudiar, a fin de obtener resultados representativos.

La Figura 1 muestra la medida de los espectros para cada muestra. En el espectro, la banda más intensa de talco, que es característica de este componente, se encuentra a 1395 nm. Sin embargo, las diferencias no pueden detectarse comparando directamente esta región en concreto para cada muestra. Por ello, es necesario combinar los resultados con herramientas de quimiometría y así separar correctamente los diferentes tipos de talcos.

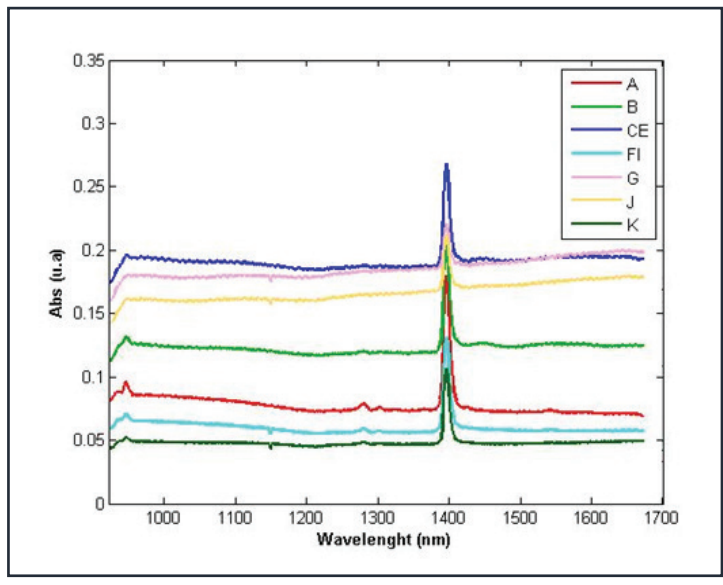


Figure 1. Mean spectra of the seven talcs powder samples.

Se estableció un modelo quimiométrico con el PLSDA para diferenciar los siete tipos diferentes de talco, en base a los resultados obtenidos con el analizador NIR VISUM Palm. La Figura 2 muestra la representación de estas muestras en una gráfica de puntos para el primer y segundo componente. En la figura, podemos ver claramente que la variación es superior al 90%, lo que significa que el modelo está bien correlacionado con los datos originales.

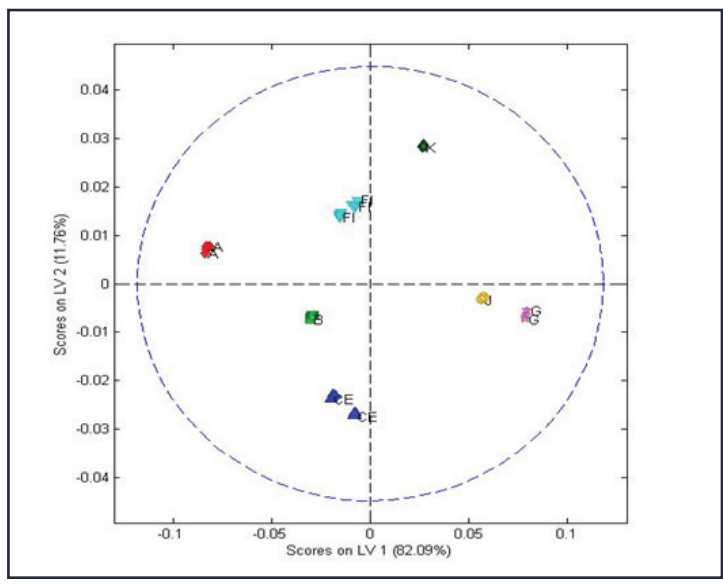


Figure 2. Representation graphical of the PLSDA model for the classification

CONCLUSIONES

Este estudio muestra las ventajas de combinar el analizador NIR Visum Palm con el análisis de los datos a través de herramientas quimiométricas para clasificar polvos de talco. La técnica es exitosa y permite diferenciar entre diferentes tipos de talco.

REFERENCIAS

- [1] Alafara A. Baba 2015, Purification of a Nigerian talc ore by acid leaching
- [2] Purification of talcs by chlorination and leaching
- [3] webpage of US food & drug (US department of health and human services) <https://www.fda.gov/Cosmetics/ProductsIngredients/Ingredients/ucm293184.htm>
- [4] K.Wang 2013, Effect of talc content on the degradation of re-extruded polypropylene/talc composites.