

Gemischt – nicht separiert: Materialidentifizierung in der Medizintechnik.

August 2015

Das Problem:

Die Charakterisierung von Medizinprodukten oder der zugrunde liegenden Ausgangsmaterialien erfordert häufig den Einsatz eines breiten Spektrums von analytischen und physikalischen Methoden. Damit ist dann ein großer Zeitaufwand verbunden. Aber vielfach braucht man zuerst eine schnelle Materialinformation, welche erst später mit weiteren Analysen verfeinert wird.

Die Lösung:

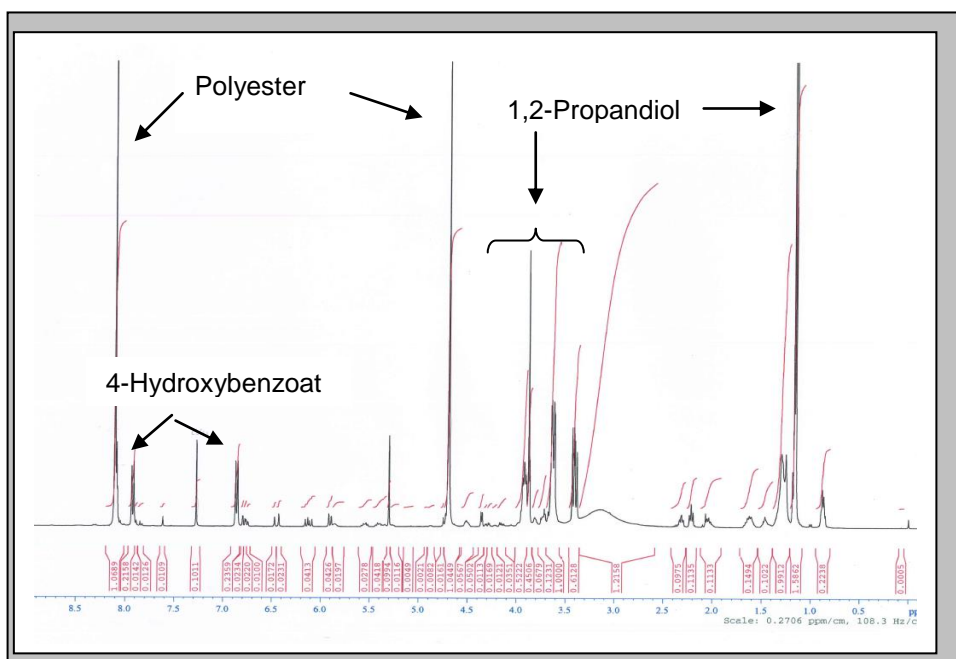
Eine vielseitige Methode um schnell einen Überblick über ein Medizinprodukt zu bekommen ist die hochauflösende NMR-Spektroskopie. Sie ist eine Methode zur detaillierten Strukturaufklärung und zur Quantifizierung organischer Substanzen. Die NMR-Spektroskopie ist anwendbar auf alle Arten organischer Verbindungen einschließlich Polymere. Gemische können quantifiziert und Verunreinigungen aufgespürt werden.

Beispiel Wärmepflaster



Das hier gezeigte Beispiel stammt von einem handelsüblichen Wärmepflaster, dessen wirksamer Bestandteil Nonivamid bereits nach einfacher Extraktion mit Dichlormethan im Spektrum nachweisbar ist.

Aus dem Spektrum sind aber auch weitere Informationen zur Trägerflüssigkeit (1,2-Propandiol), Konservierungsmittel (4-Hydroxybenzoat), Kleber (Acrylat) und Gewebematerial (Polyester) ablesbar.



Branchen (A-Z)

Medizintechnik

Analyseziele

Schnelle Materialübersicht bei komplexer Matrix

Materialien

Verbundmaterial, Produktzubereitungen

Analyseverfahren

¹H-NMR
(Nuclear Magnetic Resonance;
Kernmagnetische Resonanz)

Ergänzende Verfahren

Extraktion

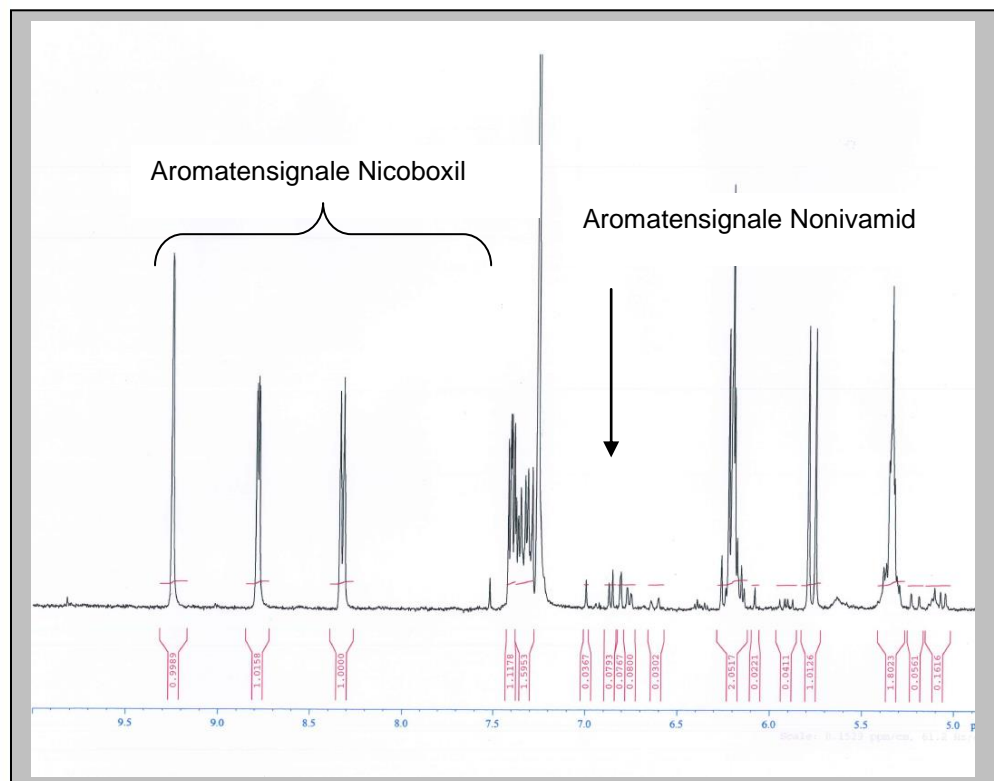
Ähnliche Fragestellungen

Reinheitsbestimmungen, Freigabeanalytik

Beispiel Wärmesalbe



Im Vergleich dazu ist ein Spektrenausschnitt (nur der Aromatenbereich) vom CDCl₃-Extrakt einer Wärmesalbe gezeigt. Auch ohne eine vorgeschaltete Aufarbeitung des Salbenmaterials können die aktiven Bestandteile Nicoboxil und Nonivamid trotz der Anwesenheit der Salbengrundlage identifiziert und überschlägig quantifiziert werden. Das Mengenverhältnis Nicoboxil zu Nonivamid wird aus diesem Spektrum mit ca. 91:9 ermittelt, der Beipackzettel der Wärmesalbe gibt 86:14 an.



Die Beispiele zeigen, dass die NMR-Spektroskopie nicht nur zur Strukturaufklärung von Reinsubstanzen dient, sondern auch bei der Produktidentifizierung von Materialmischungen eine wichtige Rolle spielen kann.

Interessiert?

Die Spektroskopie-Gruppe des Analytik Service Obernburg beantwortet Ihre Fragen gerne und unterstützt Sie direkt.

Bitte wenden Sie sich an Ann-Kathrin Schönbein
Tel. 06022-81-2451
Fax 06022-81-2896
oder E-Mail

a.schoenbein@aso-skz.de