

# NMRを用いた製品中のNMN含有量分析

NMN( $\beta$ -ニコチンアミドモノヌクレオチド)の絶対定量が可能です。

測定法 : NMR

製品分野 : バイオテクノロジー・医薬品・化粧品・食品

分析目的 : 不純物評価・製品調査・安全性試験

## 概要

ナイアシン誘導体の一種であるNMNは、長寿遺伝子とも呼ばれるサーチュイン遺伝子の働きに関与することが知られており、近年注目されている成分です。本資料ではNMRを用いて市販のカプセル剤のNMN含有量を標品を用いずに絶対定量した事例を紹介します。

## データ

### ■分析の流れ

カプセル内の粉末を以下のフローで分析しました。



### ■NMRによる定量

NMRスペクトルでは、定量対象化合物と内部標準物質の水素原子に対応するピークの面積値から、下記の関係式(1)に基づいて化合物を定量することができます。NMRのピーク面積値比は試料濃度及び着目ピークに対応する水素原子の数に依存するため、定量対象化合物の標品を用いずに絶対定量することができます。

$$\frac{I_A}{I_S} = \frac{H_A C_A}{H_S C_S} \dots (1)$$

$I_A$ : 試料由来ピーク的面積

$H_A$ : 試料着目ピークに対応する水素数

$C_A$ : 試料濃度

$I_S$ : 内部標準物質ピーク的面積

$H_S$ : 内部標準物質着目ピークに対応する水素数

$C_S$ : 内部標準物質濃度

### ■試料のNMR測定データとNMN含有量

粉末試料から上記フローの通りNMNを抽出し、内部標準物質(DSS-d6:2,2-ジメチル-2-シラペンタン-4-スルホン酸ナトリウム)を添加した溶液を $^1\text{H}$ -NMR測定に供しました。得られたスペクトルを図1に示します。

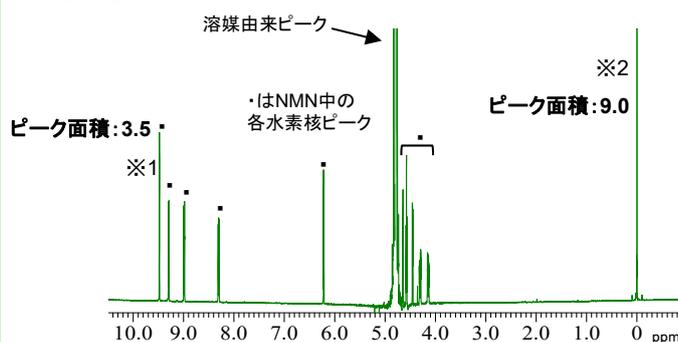


図1:  $^1\text{H}$ -NMRスペクトル

試料調製条件: 粉末試料重量 3.33 mg  
抽出溶媒 1 mL,  
標準物質濃度 0.29 mg/mL

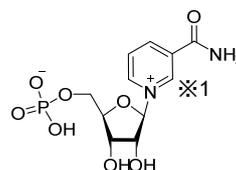


図2: NMNの構造

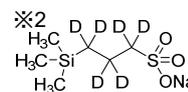


図3: DSS-d6の構造

0 ppmの内部標準物質(DSS-d6)のピーク(※2, 水素数:9)、および9.5 ppm付近のNMNの芳香環水素のピーク(※1, 水素数:1)を用いて、錠剤中のNMN含有量を(1)式にて計算したところ、カプセル内粉末中のNMN含有量は45.3 wt%となりました。



Point

標品を用いずに試料中に含まれるNMNの定量分析が可能です。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>