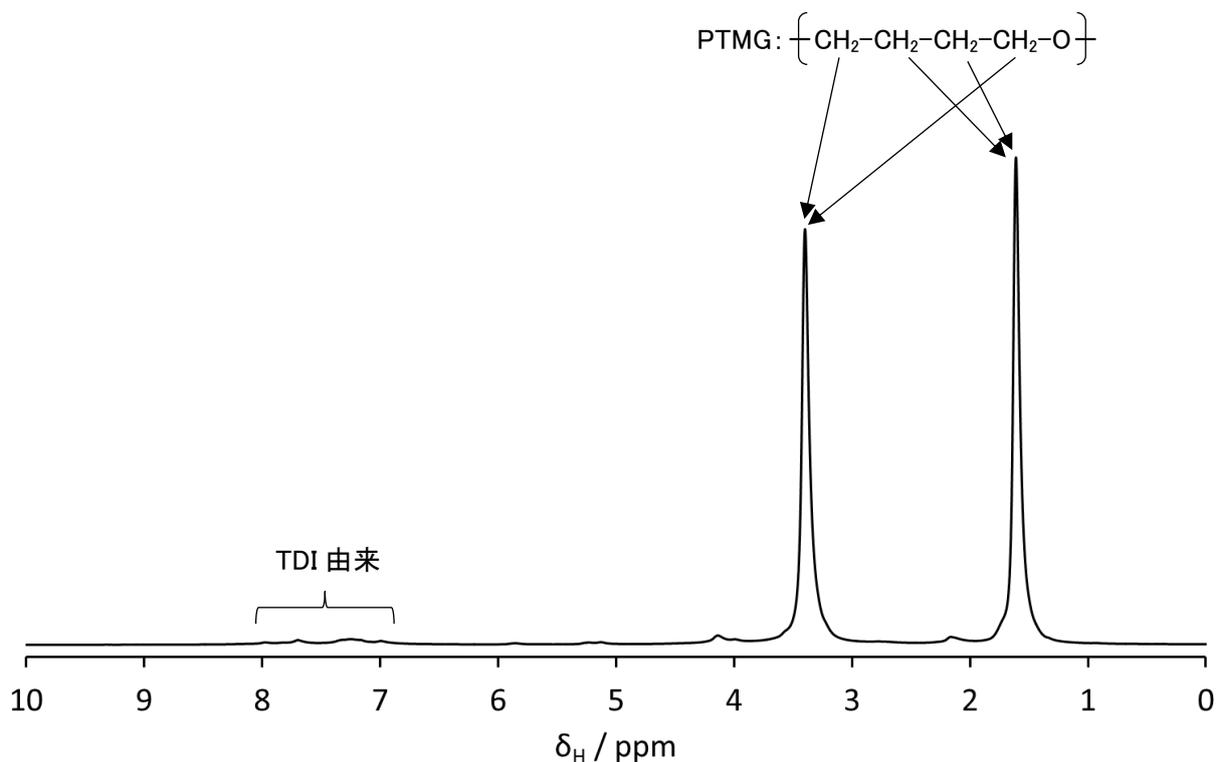


固体 ^1H NMR 法による架橋ポリウレタンの構造解析

一般的に、固体試料では高分解能 ^1H NMR スペクトルを取得できないと考えられていますが、分子運動性の高い加硫ゴムや架橋エラストマーは高速マジック角回転(MAS)下での NMR 測定により、高分解能 ^1H NMR スペクトルを取得可能です。また、FG(磁場勾配)/MASプローブにより固体二次元 NMR 測定を実施することで未知のシグナルの帰属も可能です。

■ 架橋ポリウレタンの固体 ^1H NMR スペクトル



- ◆ 上図は市販の架橋ポリウレタンゴム製品の固体 ^1H NMR スペクトルです。ポリウレタンの主な構成要素であるポリテトラメチレンエーテルグリコール (PTMG) によるシグナルが 1.6ppm 及び 3.2ppm 付近、イソシアネート成分であるトルエンジイソシアネート (TDI) によるシグナルも 7~8ppm 付近に検出されています。
- ◆ 各種二次元 NMR 法により各シグナルを帰属することが可能で、さらに、 ^1H NMR シグナルの強度比から架橋点の定量分析、モノマー組成比の算出などが可能です。
- ◆ 本機構ではここで紹介した NMR 法に加え、FT-IR 法、GC/MS 法、化学分解法、GPC 法、TG 法などを適用することで、ポリウレタン原料として使用される PTMG などのポリオール、エチレングリコールなどの短鎖活性水素化合物、ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI) などのポリイソシアネートの特定、組成分析、ポリエーテルポリオールの分子量測定、劣化評価などが可能です。