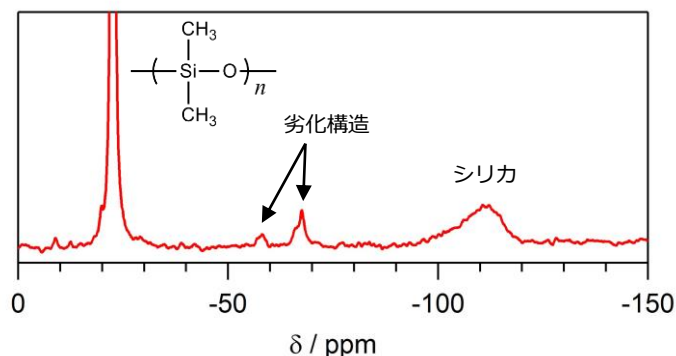


## 固体 $^{29}\text{Si}$ -NMR 法による架橋シリコーンゴムの構造解析

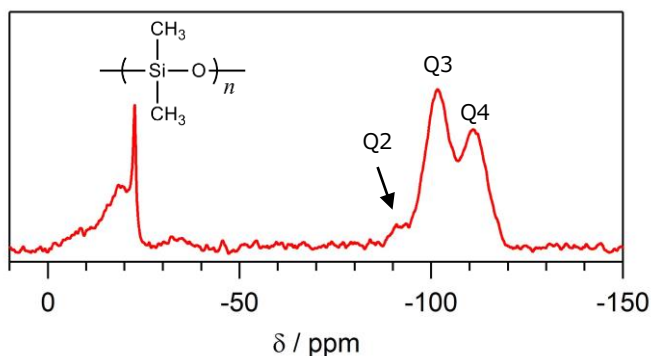
シリコーンゴムのポリマー主鎖の化学構造の特定、シリカ( $\text{SiO}_2$ )の表面構造の解析を実施します。また、シリコーンゴム製品の使用環境で生じた劣化等に基づく構造変化の解析を実施します。

- 高温環境下で熱劣化の進行した架橋シリコーンゴムの  $^{29}\text{Si}$  NMR スペクトル [双極子デカップリング/マジック角回転(DD/MAS)] 法



市販品の架橋シリコーンゴムの  $^{29}\text{Si}$  DD/MAS NMR スペクトルからは、ポリマーに由来するポリジメチルシロキサン (PDMS) と無機化合物であるシリカのシグナルが検出されました。また、劣化に基づき生成した架橋構造に由来するピークが  $-56$ 、 $-67$  ppm 付近に認められています。

- 架橋シリコーンゴムの  $^{29}\text{Si}$  NMR スペクトル [交差分極/マジック角回転(CP/MAS)] 法



$^{29}\text{Si}$  CP/MAS NMR 法では運動性の低い  $^{29}\text{Si}$  の周辺に関する構造について情報が得られます。シリカの表面シラノール基の結合状態 [  $\text{SiO}_2(\text{OH})_2$  (Q2)、 $\text{SiO}_3(\text{OH})$  (Q3)、 $\text{SiO}_4$  (Q4) ] や、シリカと結合した分子 (例: ウェッター、PDMS との水素結合) の化学構造を評価しています。

上記以外に  $^{13}\text{C}$ -NMR 法や  $^1\text{H}$ - $^{29}\text{Si}$  HETCOR などの測定結果も併せて、構造評価を実施しています。