

分子・物質合成研究領域における支援成果

新規典型元素化合物の精密合成と物性解明

東北大学大学院理学研究科

平川文弥, 本松大喜, 阿部貴志, 石田真太郎, 岩本武明

【研究目的】

優れた物性を有する新しい典型元素化合物の開発が、現在材料科学の分野で活発に行われている。一般にNMRは、それら新規化合物の構造解明や物性解析に有用であるが、固体サンプルの解析は従来型では困難であった。今回新たに導入されたNMRは固体サンプルの測定が可能であるため、難溶性の新規化合物であるパラジウム錯体 **1** とジシレン **2** の固体サンプルを測定し、構造の確定と電子状態の解明を目指した。

【成 果】

安定なホスフィニルラジカルとパラジウム錯体の反応から得られた青色結晶性固体 **1** の<sup>13</sup>C CP/MAS NMRスペクトルを測定した(式1)。トリメチルシリル基に由来するシグナルや、ホスファシクロペンタン環の二級炭素のシグナルが明確に観測された(図1)。この結果は、固体状態で錯体 **1** が高い対称性を有していることを示している。また、脱離基を有するケイ素化合物を還元すると、難溶性の緑色の固体 **2** が生成した(式2)。その<sup>29</sup>Si CP/MAS NMRを測定したところ、一組のシグナルが三種類観測された。既知化合物との化学シフトの比較から、本測定によって緑色固体がジシレン **2** であると決定することができた。これらの成果は、新しく導入した固体NMRの有用性を端的に示すものであり、その活用により今後有用な新規材料の開発が加速することが期待される。

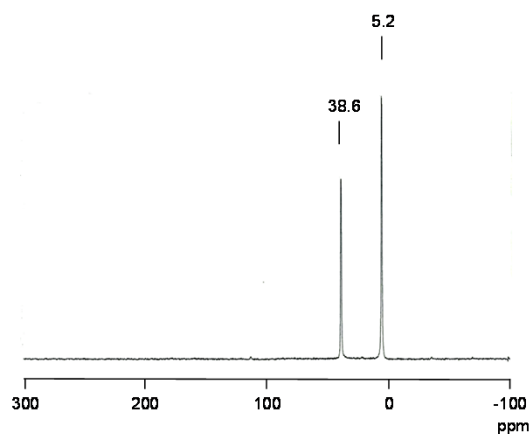
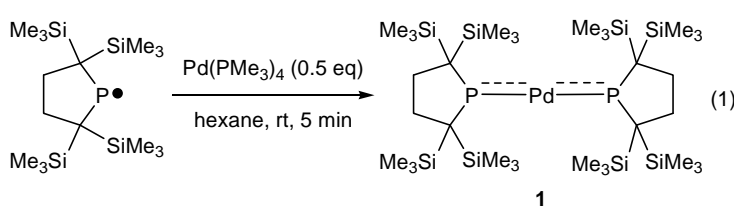


図1. **1**の固体<sup>13</sup>C CP/MAS NMR スペクトル

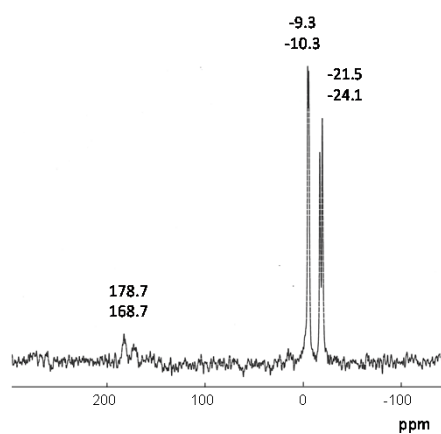
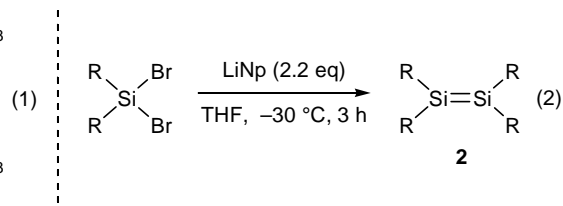


図2. **2**の固体<sup>13</sup>C CP/MAS NMR スペクトル