

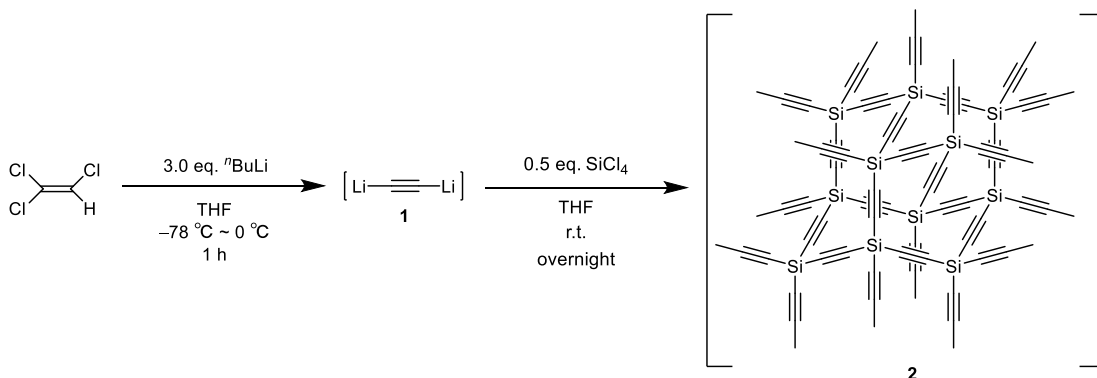
炭素－炭素三重結合とケイ素原子が交互に配列した炭化ケイ素物質の開発

(近畿大理工) ○中野 敦貴・加藤 颯真・太田 圭・中野 秀之・松尾 司

Development of Silicon Carbide Materials with Alternating Carbon-Carbon Triple Bonds and Silicon Atoms (*Department of Applied Chemistry, Faculty of Science and Engineering, Kindai University*) ○Atsuki Nakano, Soma Kato, Kei Ota, Hideyuki Nakano, Tsukasa Matsuo

Silicon carbide (SiC), composed of alternating silicon and carbon atoms, is an excellent heat-resistant and high-strength material. Recently, it has also attracted significant attention as a material for power semiconductors. Silicon carbide (SiC₄), which features alternating carbon-carbon triple bonds and silicon atoms, has also generated interest as a potential novel material with a three-dimensional super-diamond structure. However, the synthesis of SiC₄ has not yet been achieved. Here we report the synthesis of silicon carbide materials by the reaction of dilithioacetylene (Li–C≡C–Li) with tetrachlorosilane (SiCl₄). The structure and thermal properties were investigated using powder X-ray diffraction and thermogravimetric analysis. **Keywords** : Silicon Carbide; Carbon-Carbon Triple Bond; Dilithioacetylene; Super Diamond Structure; Heat Resistance

炭素とケイ素が交互に結合した炭化ケイ素 (SiC) は、耐熱性に優れた高強度材料であり、パワー半導体としても注目されている。一方、炭素－炭素三重結合とケイ素原子が交互に配列した炭化ケイ素 (SiC₄) は、三次元のスーパーダイヤモンド構造を有する新素材として着目されるものの合成例はない^{1), 2)}。今回、ジリチオアセチレンと四塩化ケイ素との反応により炭化ケイ素物質を合成し、構造や熱物性について調査したので報告する。トリクロロエチレンに対し、3.0 当量の ⁿBuLi を作用させることで、ジリチオアセチレン **1** を調製し、さらに 0.5 当量の四塩化ケイ素を作用させることで、不溶性の白色粉末状固体 **2** を得た。粉末 X 線回折や熱重量測定を行い、結晶構造や熱物性を評価した。



- 1) F. Diederich and Y. Rubin, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.*, **1992**, *31*, 1101.
- 2) U. Krücker, *J. Organomet. Chem.*, **1970**, *21*, 83.