

C₆₀・γ-CD 錯体－エチレンジアミン付加体の作成と生成機構の検討

(滋賀県大工) ○田中 萌・秋山 毅・奥 健夫

Preparation of C₆₀・gammaCD-ethylenediamine adducts and their possible formation mechanism

(University of Shiga Prefecture) ○Moyu Tanaka, Tsuyoshi Akiyama, Takeo Oku

Fullerenes are well known attractive sphere-shaped pi-molecules as electron acceptor and n-type organic semiconductor. We have developed the fullerene-based polymers as n-type organic semiconductor, which is confirmed by organic solar cell applications. Recently, we found the formation of water soluble C₆₀・γ-CD complex-ethylenediamine adduct from corresponding aqueous solutions of C₆₀・γ-CD complex and ethylenediamine. We also found that the obtained adducts can be used as n-type organic semiconductor, which was confirmed by organic thin-film solar cell application. While, formation mechanism of the C₆₀・γ-CD complex-ethylenediamine adduct is not clear at the stage. From above backgrounds, the aim of this research is the investigation of formation mechanism of the C₆₀・γ-CD complex-ethylenediamine adduct. In this time, we have tried to synthesize C₆₀・γ-CD complex-ethylenediamine adduct under various conditions. We also investigated formation mechanism of the adducts using absorption spectra, Raman scattering spectra, dynamic light scattering, and so on.

Keywords : fullerene; C₆₀; polymer semiconductor; fullerene-diamine adduct; fullerene-cyclodextrin complex

フラーレンは優れた電子受容体であり、n 型半導体としても魅力的な材料である。我々は、n 型半導体として、主鎖にフラーレンを有する重合体の開発を進めてきた。最近、C₆₀ と γ-CD の錯体と、エチレンジアミンから水溶性の付加体が得られ、n 型半導体として適用可能であることを見出してきた。しかしながら、その生成機構については不明な点が多く、本研究では、この C₆₀・γ-CD 錯体-エチレンジアミン付加体の作成を種々の条件で行い、その生成機構について検討を行った。具体的には、C₆₀・γ-CD 錯体-エチレンジアミン付加体を作成中の粒径変化を追跡した。また、付加生成物の紫外可視光吸収スペクトル、蛍光スペクトル、およびラマン散乱スペクトルを併用して、反応の様子や生成物の構造についての知見を得、総合的に検討したところ、興味深い結果を得たので報告する。

