

ポリカーボネートの化学分解とその機構

(崇城大院工¹・崇城大工²) ○池永 和敏^{1,2}・樋口 幸平¹・石津 卓杜²

Chemical decomposition and its mechanism under microwave irradiation (¹Graduate School of Engineering, Sojo University, ²Faculty of Engineering, Sojo University) ○Kazutoshi Ikenaga,^{1,2} Kohei Higuchi,¹ Takuto Ishizu²

The reaction under pressurized microwave conditions using methanol, which is a polycarbonate having excellent performances such as impact resistance, heat resistance, and wears resistance, quantitatively produced bisphenol A in 3 hours. On the other hand, dimethyl carbonate, which is a carbonic acid ester monomer, has hardly been recovered so far. In this study, in order to clarify the reaction mechanism, we investigated the capture of ethylene carbonate as a carbonic acid ester monomer using ethylene glycol.

Keywords : polycarbonate; microwave; bisphenol A; a carbonic acid ester monomer; the capture of ethylene carbonate

我々の研究室では、耐衝撃性及び耐熱性、耐摩耗性などの優れた性能を持つポリカーボネート(Polycarbonate : PC)の分解反応において、メタノールを用いた加圧マイクロ波条件下の反応が、3時間で定量的にビスフェノール A (BPA) を生成することを見出した。一方、炭酸エステルモノマーの炭酸ジメチル (DME) は、これまでほとんど回収されなかった。そこで、本研究では炭酸エステルモノマーの捕捉を目的として、メタノールの代わりにエチレングリコール(EG)を用いてエチレンカーボネートの捕捉について検討した。

攪拌子を入れた 5mL ガラス製耐圧反応器に PC、EG およびアセトンを秤量して、Biotage 社製 Initiator+8 装置に装着して反応を開始した(反応温度：190℃、圧力：3.0 MPa、反応時間：3 時間)。反応終了後の吸引濾過と蒸留操作より、EG と残渣の黄色固体に分けた。固体と EG の IR 分析および NMR 分析をそれぞれ測定した。

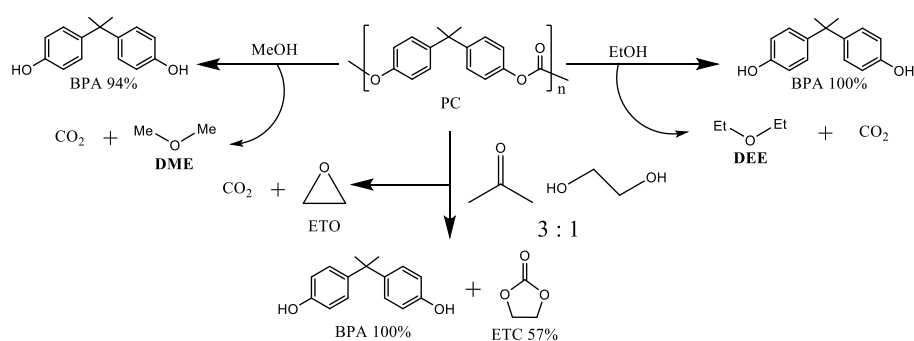


Figure 1. Presumed decarboxylation and capture of carbonate ester monomer in the microwave decomposition of PC.

1) Depolymerization of polycarbonate by methanol under pressurized microwave irradiation. K. Ikenaga, K. Higuchi, K. Kohri, K. Kusakabe, 2018 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* **458** 012037