

## 柔軟なエレクトレットにおける帯電特性と溶質の関係性

(同志社大理工) ○小森崇史 ・遠藤太佳嗣

Relationship between electrical properties and solutes in flexible electrets (Faculty of Science and Engineering, Doshisha University) ○ Takashi Komori, Takatsugu Endo

Electret is a substance that forms an electric field semi-permanently. A common method of adding an electric field to an electret is corona charging. It is thought that various factors are related to the retention of charge.

Conventional electrets have been made using hard materials. Recently, we have succeeded in producing an electret with liquid-like flexibility. The electret contains polybutene (PB) as a solvent and polypropylene-graft-maleic anhydride (MPP) as a solute. However, the mechanism of electrification of this material is still not well understood. In this study, we tried to elucidate the relationship between solute and electrical properties by measuring the surface charge decay of charged samples that mixed with PB and various types of solutes and comparing it with the results obtained by various measurements.

*Keywords : Electret; Charge decay*

エレクトレットは半永久的に電界を形成する物質である。エレクトレットに電界を付加する一般的な方法としてコロナ帯電が挙げられるが、このコロナ帯電による電荷の保持にはサンプルの粘度や電気伝導度、サンプル分子とイオンの相互作用エネルギーなど様々な要素が関係していると考えられている。

従来のエレクトレットの作製には硬い材料が利用されてきたが、我々はポリブテン (PB) を溶媒、ポリプロピレン-グラフト-マレイン酸無水物 (MPP) を溶質 (Fig. 1) として混合することで PB/MPP という液体のような柔軟性を持つエレクトレット (Fig. 2) の作製に成功した [1]。しかし、詳しい帯電メカニズムについては未だに分かっておらず、そのため本研究では PB/MPP の溶質を変更したサンプルを帯電させて表面電位減衰を測定し、量子化学計算で得た結果と比較することにより溶質と帯電の関係を解明することを試みた。

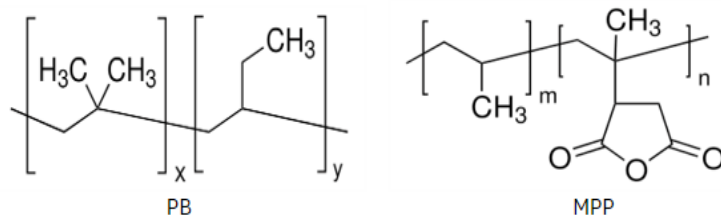


Fig. 1 Structure of PB and MPP



Fig. 2 Photograph of PB/MPP

- [1] T. Endo, R. Komine, H. Hamada, T. Nakamura, R. Ishida and S. Niguma, "Facile preparation and charge retention mechanism of polymer-based deformable electret," *Soft Matter*, vol. 20, no. 29, pp. 5800-5809, 2024.