

キチンナノファイバー含有薄膜のガス分離性能評価

(三菱電機先端技術総合研究所¹) ○泉谷 佑¹

Evaluation of Gas Separation Performance of Chitin Nanofiber-Containing Thin Films.
(¹Advanced Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation)○Tasuku Izutani¹

Chitin, the main component of crab shells and insect exoskeletons, is an abundant biomass material on Earth. However, it has been difficult to process and utilize due to its insolubility in solvents. Recently, advancements in fibrillation technology have made it possible to use chitin nanofiber dispersions. Additionally, because chitin nanofiber dispersions are in liquid form, they can be easily processed, such as by coating them onto various material surfaces. For example, when dried into film form, they can form dense membranes with excellent air barrier properties.

In this presentation, we evaluated the gas permeability of CO₂ and N₂ using the density of chitin nanofiber thin films to explore their potential as CO₂ separation membranes. Furthermore, we report the results of evaluating the impact on gas permeability when varying the mixing ratio with binder resins.

Keywords : Chitin; Gas Separation; Membrane; Nanofiber

キチンは、カニの殻や昆虫の外骨格（殻）の主成分であり、地球上で豊富なバイオマス材料であるが、溶剤に不溶なため、加工や利用が困難な材料であった。しかし、近年では、解繊技術の進歩等により、キチンナノファイバー（キチン NF）として、分散液が利用可能となってきた。また、キチン NF 分散液は、液状のため、任意の材料表面に塗布できるなど加工が容易である。例えば、フィルム状に乾燥することで、空気遮蔽性に優れた稠密膜を形成することが可能である。

本発表では、キチン NF 薄膜の稠密性を利用し、ガス分離膜への可能性を検証するため、キチン NF/樹脂複合膜の CO₂ および N₂ のガス透過性を評価した。また、バインダ樹脂との配合比率を変化させた場合に、ガス透過性に与える影響について評価した結果について報告する。

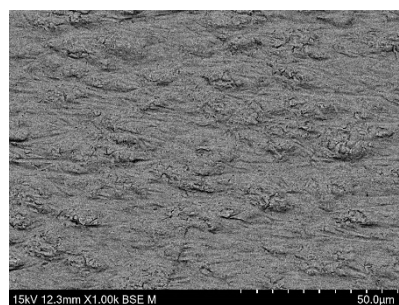
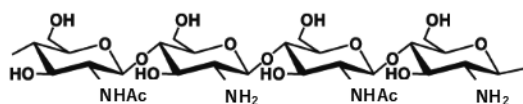


図.キチンの分子構造およびキチン NF/樹脂複合膜の表面 SEM 像