

一般論文

## 大型結晶の層状複水酸化物を用いた有機-無機 コンポジットガスバリア膜の作製と膜特性評価

池田 真吾\*、村上 知弘\*、金子 和樹\*\*、蔵岡 孝治\*\*

### Preparation and Characterization of Organic-inorganic Composites Gas Barrier Membranes using Layered Double Hydroxide with Large Crystal Size

Shingo IKEDA\*, Tomohiro MURAKAMI\*, Kazuki KANEKO\*\* and Koji KURAOKA\*\*

粘土鉱物である層状複水酸化物 (Layered Double Hydroxide: LDH) と高分子であるポリ (N-イソプロピルアクリルアミド) (PNIPA)を用いた有機-無機コンポジット膜を作製した。尿素法によって大型結晶をもつ LDH を合成することで水蒸気バリア性の向上を試みた。また、LDH の層間イオンを交換することで分散性の向上を試みた。作製した LDH は直径約 4 $\mu$ m の大型結晶であり、LDH の層間イオンを交換することにより、LDH の蒸留水への分散性が向上した。作製した有機-無機コンポジット膜は、大型結晶の LDH を用いることで迷路効果によって水蒸気バリア性が向上することがわかった。

Preparation of organic-inorganic composite membrane was prepared using Layered Double Hydroxide (LDH) and poly (N-isopropylacrylamide) (PNIPA). We tried to improve the water vapor barrier property by synthesizing LDH with large crystal size by the urea method and the dispersibility by exchanging interlayer ions of LDH. The prepared LDH had large crystals with a diameter of about 4  $\mu$ m. The dispersibility of LDH in distilled water was enhanced through the exchange of interlayer ions within the LDH structure. As a result, the composite membranes fabricated using this method exhibited superior water vapor barrier properties owing to the labyrinth effect of the larger LDH particles.

**キーワード:** ナノコンポジット、クレイ、ポリ (N-イソプロピルアクリルアミド)、温度応答性、水蒸気バリア性、重合

**Keywords:** nanocomposite, clay, poly(N-isopropylacrylamide), temperature responsibility, water vapor barrier, polymerized

\* 弓削商船高等専門学校 (〒764-2506 愛媛県越智郡上島町弓削下弓削 1000) TEL : 0897-77-4634  
National Institute of Technology, Yuge College, 1000, Yuge Shimoyuge, Kamijima-cho Ochi-gun, Ehime, 794-2506, Japan,  
著者連絡先 (Email: s\_ikeda@yuge.ac.jp)

\*\* 神戸大学大学院海事科学研究科  
Graduate School of Maritime Sciences, Kobe University