

分子インプリント多糖複合フィルムの透過性に及ぼす鋳型分子の効果

(東理大工) ○山本 珠緒・佐川 拓矢・橋詰 峰雄

Effects of Imprint Molecules on Permeability of Molecularly Imprinted Polysaccharide Composite Films (*Faculty of Engineering, Tokyo University of Science*) ○Tamao Yamamoto, Takuya Sagawa, Mineo Hashizume

We recently prepared molecularly imprinted polysaccharide composite films consisting of chondroitin sulfate C and chitosan, using methylene blue (MB) as a template molecule. In addition, molecular permeability of the film (MB-IF) was evaluated using MB and other drug model molecules, indicating that molecular imprinting affected the permeability. In this study, we focused on the effect of the size of the template molecule on molecular permeability. We selected 5,10,15,20-tetrakis(1-methylpyridinium-4-yl)porphyrin *p*-toluenesulfonate (TMPyP), a tetravalent cationic porphyrin derivative with a larger molecular size, as the template molecule. The permeation behavior of various molecules passing through the imprinted film (TMPyP-IF) was evaluated using a horizontal diffusion cell. Faster MB and TMPyP permeations were observed for TMPyP-IF than MB-IF, and the amounts of permeated molecules showed the same tendency. It was indicated that such results came from the existence of larger pores formed by TMPyP imprinting.

Keywords: *Free-Standing film; Polysaccharide; Molecular Permeability; Molecular Imprinting; Porphyrin Derivative*

我々はコンドロイチン硫酸 C とキトサンからなる多糖複合フィルムの機能化について検討を進めている。最近メチレンブルー (MB) を鋳型分子としたインプリントフィルム (MB-IF) を作製し、MB および他の薬物モデル分子の透過挙動を評価した¹⁾。本研究では、鋳型分子の形状の効果に焦点を当て、より大きな分子サイズを有する4価のカチオン性ポルフィリン誘導体5,10,15,20-テトラキス(1-メチルピリジニウム-4-イル)ポルフィリン *p*-トルエンスルホナート (TMPyP) を鋳型分子としたインプリントフィルム (TMPyP-IF) を作製し、水平拡散セルを用いて種々の分子の透過挙動を調査した。MB、TMPyP どちらの場合も MB-IF より TMPyP-IF の方が早いアクセプター溶液側への分子の透過が目視で確認でき、透過量も多かった (Fig. 1)。これは、TMPyP により形成された孔が MB よりも大きかったことが考えられる。以上のことより、インプリントフィルムにおける分子サイズの効果を確認できた。

1) T. Sagawa, M. Oishi, Y. Yataka, R. Sato, K. Iijima, M. Hashizume, *Polym. J.*, in press. doi: 10.1038/s41428-021-00605-9

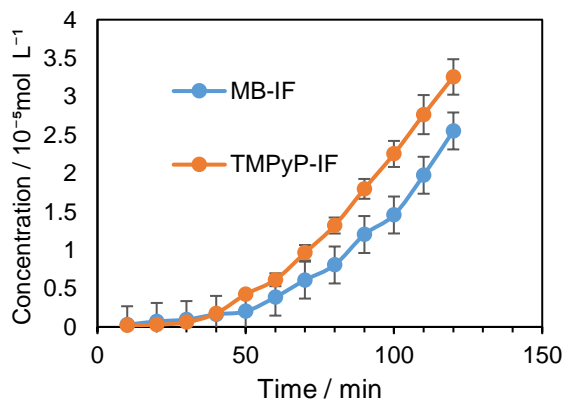


Fig. 1. Results of TMPyP permeation passing through MB-imprinted (MF-IF) and TMPyP-imprinted (TMPyP-IF) films.