

水素選択透過ポリアミド膜

(東レ株式会社) ○新名清輝・徳山尊大・山田博之

Hydrogen-Selective Permeable Polyamide Membranes

(Toray Industries, Inc.) ○Kiyoteru Niina, Takahiro Tokuyama, Hiroyuki Yamada

The use of hydrogen is expanding as a new energy source, and the method of membrane separation is attracting attention as one of the energy saving, high-efficiency and high-purity hydrogen purification methods.

In this work, we designed new separation layer for selective permeation of hydrogen through precise control of the sub-nanometer order pore structure of polyamide and hydrogen affinity using of the interfacial polycondensation technology cultivated in our reverse osmosis (RO) membrane. Additionally, we succeeded to fabricate highly hydrogen-selective/permeable polymeric membrane which significantly exceeded the conventional polymer membrane performance line, which was consisted of support layer and separation layer (Fig.1) .

Keywords : gas separation; polymer; hydrogen purification

現在、新エネルギー源として水素利用が拡大し、省エネ・高効率な高純度水素精製法のひとつとして膜分離法が注目されている。

本研究では当社逆浸透（RO）膜で培った界面重縮合技術を駆使し、ポリアミドのサブナノメートルオーダー精密孔径制御、および高水素親和性の分子骨格導入により、水素分子の選択透過に適した平均孔径を有する新規分離膜設計を行った。その結果、新規分離膜は水素／窒素、および水素／酸素分離において、従来の高分子膜性能ラインを大幅に上回る水素透過性・選択分離性を有することを確認した（Fig.1）。

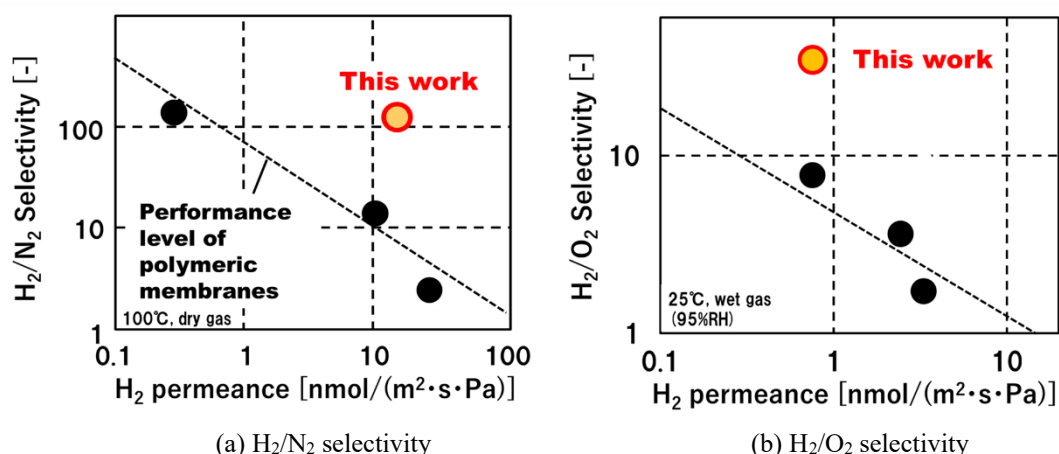


Fig. 1 H_2 permeance and separation ability of our new polyamide membrane