



自然科学系 准教授
牛田 晃臣 USHIDA Akiomi



専門分野 流体工学、非ニュートン流体力学、環境負荷低減技術、微細気泡技術

環境・エネルギー

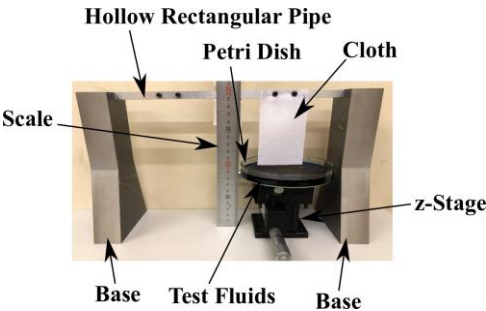
マイクロバブルを用いた染色工程の高効率化

キーワード マイクロバブル、染色、濡れ性、毛細管現象

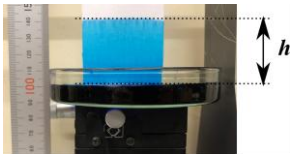
研究の目的、概要、期待される効果

近年注目されている粒径100マイクロメートル以下の微細気泡であるマイクロバブル（MB）を用いた染色工程の高効率化を目指した研究を進めています。本研究では、毛細管現象による染色実験を行い、マイクロバブルの有用性とメカニズムの解明を行っています。

特に、染色助剤（界面活性剤）の代用を目指した流体工学的な観点による検討を行っています。

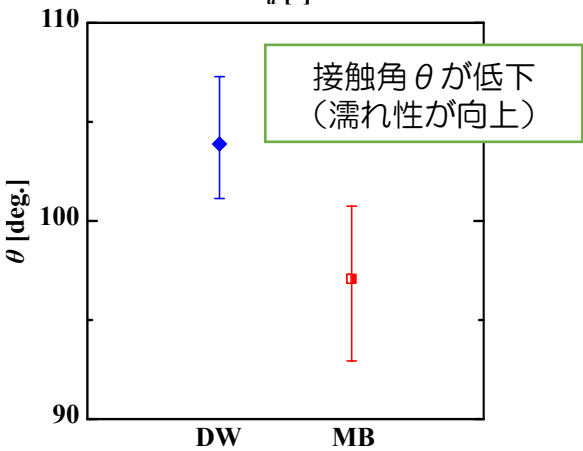
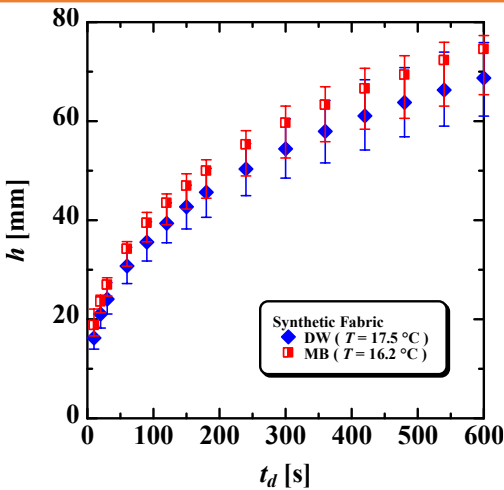


染色実験装置



合成繊維（一般的な衣類）の実験例

染色時間 t_d に対して、染色高さ h が向上



接触角 θ が低下
(濡れ性が向上)

関連する知的財産論文 等
Ushida et al., Journal of Surfactants and Detergents, Vol. 15, No. 6, pp. 695-702, (2012.11).
Ushida et al., Journal of Food Engineering, Vol. 206, pp. 48-56, (2017.8).
Kobayashi et al., Experimental Thermal and Fluid Science, Vol. 145, 110899, (2023.7).

アピールポイント

伝統工芸の側面もある染色は、被服学から工業分野に関係します。本研究室では、流体工学的な視点に基づいた研究を進めています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・マイクロバブル活用分野なら問いません。
- ・新潟県や新潟市などの官も交えた発展を希望しています。