

〈総 説〉

自己修復機能を有する親水性／超親水性材料を用いた 防曇処理の開発動向

Trends in the Development of Antifogging Treatments Using Self-Healing Hydrophilic/Superhydrophilic Materials

穂積 篤*、中村 聡、佐藤 知哉

Abstract

Self-healing hydrophilic/superhydrophilic materials that artificially mimic the self-healing abilities of living organisms through metabolism have attracted much attention lately in terms of durability and longevity. This mini-review outlines the latest domestic/international research and development trends in self-healing hydrophilic/superhydrophilic materials, and describes their fabrication processes, healing principles and performance, and practical application to antifogging treatments. In addition, hydrophilic/superhydrophilic biomimetic materials with self-healing abilities that mimic the multifunctional properties of fish bodies, recently developed by the authors, are introduced.

キーワード：親水性、超親水性、自己修復、バイオミメティクス、防曇性

Keywords : Hydrophilicity, Superhydrophilicity, Self-healing, Biomimetics, Antifogging properties

1. はじめに

水平に静置した固体表面に液滴を滴下すると、その固体が持つ固有の表面自由エネルギーと表面形状とによって液滴はぬれ広がったり、あるいはレンズや球のようなある一定の“角度”を持った形状になって静止する。ここで言う“角度”とは、液滴の三相接触線の端点から液滴輪郭曲線に引いた接線が固体表面となす角度であ

る接触角を意味する。固体表面上で液滴がほぼ静止した状態で測定した接触角ということで“静的接触角” (static contact angle、以下、 θ_s と記載) あるいは“見かけの接触角”という。また、水をプローブ液体として使用した場合は水滴接触角という。接触角は固体表面の最外層(原子数層分、1 nm 程度)の物性を反映しているため、接触角を測定することで固体の最表面に関する極めて重要な情報を得ることができる。

2023年1月30日受付
HOZUMI Atsushi, NAKAMURA Satoshi, SATO Tomoya
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 極限機能材料研究部門