

用途に適した濡れ性評価方法の選択とその発現機構 I 報
—液滴除去性用途（空气中）と水中で機能を発現する用途—
Selection of Wettability Evaluation Method Suitable for Application
and Its Expression Mechanism Part I
—Droplet Removal Applications (in air) and Applications in Water—

森田 正道

Abstract

In applications such as clothing, car windshields, and antenna covers, it is important that the droplets are more easily removed from the substrate than they are repelled on the substrate. In this paper, we explained the transition of the dynamic liquid repellency evaluation method, which is an index for developing products for these applications.

キーワード：撥液性、接触角、転落角、転落速度

Keywords: Liquid repellency, Contact angle, Sliding angle, Sliding velocity

1. はじめに

濡れは、液体により表面が覆われる現象であり、学術的、工業的に極めて重要である。通常、濡れ性の指標は、空气中で表面に液滴を滴下した後に液滴形状が安定状態となるときに静的接触角（通常、接触角と呼ばれる）で評価されるが、実用特性を反映しないことが多い課題があった。例えば、衣類、車のウインドガラス、アンテナカバーなどの用途では、基材上で液滴が弾くことよりも、基材から液滴が除去されやすいことが重要である。また、洗濯時に油が除去される表面処理剤（SR剤）、細胞が接着し難い容器などは、水中で機能を発現するため、空气中の乾燥した表面の接触角の測定には、ほぼ

意味がない。まさに、養老孟司氏の書籍タイトル「スルメを見てイカがわかるか！」¹⁾である。

著者らは、1990年代から、動的撥液性を特徴とする製品の開発に従事しており、図1に示す多くの濡れ性の評価方法を活用してきた。本稿は、「塗装工学」読者に、原著論文には記載しなかった活用事例とノウハウを二回に分けて公開し、塗装技術の発展に貢献することを目的とする。

2. 「液滴除去性」用途（空气中）(Part I)

本章では、衣類、車のウインドガラス、アンテナカバーなどに代表される「液滴除去性」用途の製品を開発するための指標となる動的撥液性評価方法の変遷について解説する。

2.1 ポリ (n-アルキルメタクリレート)

H. S. VAN Damme らは、ガラス基板上に浸漬塗布（ディップコーティング）したアルキル