

固体面上の液体の濡れ挙動の解明とその応用

准教授・米本 幸弘

大学院先端科学研究部 工学系 機械数理工学科

▶ 研究内容

液体が物体表面を濡らす程度は、液体と物体表面間の濡れやすさや液体の付着しやすさ、物体の表面粗さと関係しています。私達は、液体の体積の違いや液物性の違い等で対象としている液体がどの程度濡れ広がるのかを定量予測する手法の構築に関する基礎研究を行っています。液体と固体間の相互作用は図1に示すように液体の表面張力の大小や固体の表面張力の大小によって違います。また、この性質は、図2に示すように落下液滴が固体面に衝突する際にも影響を及ぼす可能性もあり、衝突後の液滴の安定性 分裂するのかもしれないのかとも関係があります。こうした現象を予測するための簡易的な評価式等の開発を行いながら、濡れ現象の解明を目指しています。

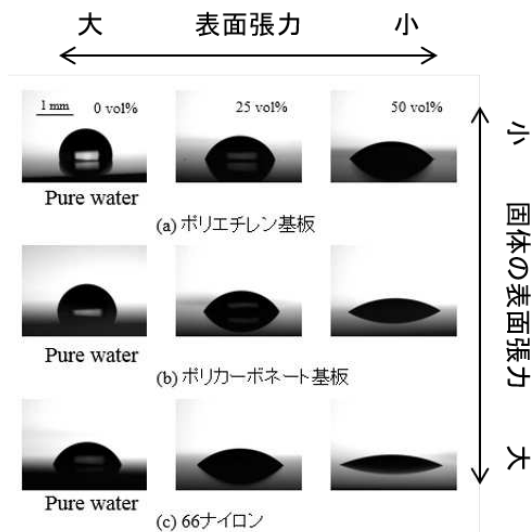


図1. 各種固体基板に付着した純水の濡れ性.

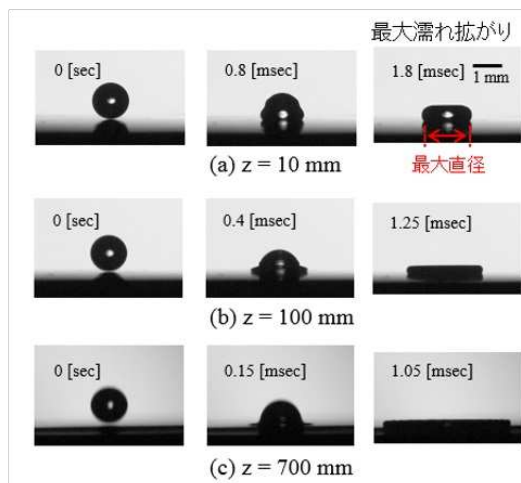


図2. シリコンゴム基板に衝突する落下液滴(純水). 基板の表面張力は図1のポリエチレン基板より小さい.

▶ 応用分野等

材料表面の特性評価 固体の表面張力の評価, インクジェットやコーティング技術の向上 最大濡れ面積の予測や液滴飛散条件の予測, 半導体分野への応用を想定した研究を行いたいと考えています。

▶ キーワード

混相流 液滴 気泡 濡れ性