

固体表面の濡れ性の評価（Ⅱ報）

～静的な濡れと動的な濡れ

Evaluation of Wettability of Solid Surfaces

—Static and Dynamic Wettability

吉田 直哉

キーワード：濡れ、固体表面、接触角、動的濡れ性

Keywords: Wettability, Solid surface, Contact angle, Dynamic wettability

5. 動的接触角の定義・解釈と測定法

5.1 概説

I 報は Vol 49 No 11 (2014) に掲載

前述したように、撥水性であるにもかかわらず水滴付着性の高い表面が存在する。このような表面の濡れ性を評価するには、もはや静的接触角測定だけでは不十分であり、動的な濡れ性を定量的に評価する必要が出てくる。測定が可能な項目としては、後述する液滴転落角・液滴転落挙動およびそれらに付随するパラメータのほか、拡張収縮法による前進・後退接触角（接触角ヒステリシス）、Wilhelmy 法による接触角ヒステリシス、濡れ拡がり・濡れ縮み挙動など、様々なものが挙げられる。「動的」の意味するところは、「静的」とは異なり、時間変化を伴うこと、あるいは平衡状態にないことである。そのような意味で厳密には転落角は静的濡れ性に分類すべきという考え方もあるが、実際の転落角測定では動き出した時点を検出することなどから、本稿においても動的濡れ性に含めるこ

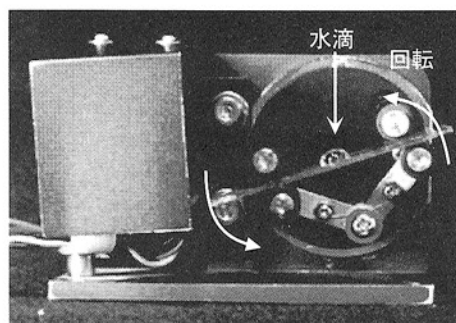


図15 転落角測定

ととする。

5.2 接触角ヒステリシスおよび液滴転落角

図15のように、一定重量の液滴を水平基板上に着液させ、基板を徐々に傾けていったときを考える。基板が傾くに従って、液滴は変形し、ついには液滴の移動（転落）が始まるが、そのときの基板傾斜角を転落角と呼ぶ。但しこれだけの定義では問題が大きい。たとえば転落角が定義できない場合である。液滴が変形を続け、ついには90度まで傾斜したときでも付着したままである場合には、便宜的に転落角90度とする。あるいは、液滴が干切れたり、後端点がほとんど動かないままに液滴が傾斜面下方に濡れ拡がる場合もありうる。このような場合も、転落角は定義できないため、やはり90度とする。また、