

液体除去に基づく濡れ性評価システム Liquid-squeezing Based Wettability Assessment System

田中 信行*、春園 嘉英*¹

Abstract

Surface wettability is one of the most important indexes of material surface for understanding physico-chemical properties such as hydrophilicity and hydrophobicity. Although a contact angle of interface between liquid and material surface was commonly used for assessing wettability, contact angles on quite hydrophilic or in-liquid materials were hardly measured. Recently, we have proposed liquid-squeezing based wettability assessment by monitoring the behavior of liquid covering a sample during jet-flow application to the liquid. Because liquid initially covers on an objective surface, this method is applicable to the in-liquid assessment of high wettability materials such as cultivated cells in a liquid culture medium. In this method, liquid-squeezed area is the main index of surface wettability, therefore, the size of liquid squeezed area is able to be easily measured as compared with the angle measurement. This study reported that the development of liquid-squeezing based wettability assessment system and discussed the compatibility of wettability between liquid squeezed and contact angle methods.

キーワード：濡れ性評価、液体除去、接触角、細胞培養、液中計測

Keywords : Liquid-squeezing based wettability assessment system, Contact angle, Cell culture, In-liquid measurement.

1. はじめに

物質の濡れ性は、液体と物質表面の親和性を表す指標であり、物質表面の表面形状や表出する官能基によって変化する。このため、物質表面の物理化学的性質の評価に有効であり、素材に対する液体の付着性評価や表面処理の品質評

価といった幅広い分野で活用されている。とくに物質表面に対して液体を滴下した際の表面と液滴とのなす角である接触角は、濡れ性を簡便に定量化する指標として多用されている（図1）。これまで濡れ性などの表面物性評価が求められる素材としては、金属やガラス、高分子材料などの一般素材が多かった。近年、培養細胞や生体材料などを用いた研究、開発が盛んになってきている。細胞においては、糖タンパク質や脂質など親水性・疎水性を左右する生体物質が生体機能と関連し、また生体材料では表面修飾などの機能性評価のために、これら表面の濡れ性評価が期待されている。ところが細胞は乾燥に弱く、一般的な細胞培養は液体培地の中

2018年4月27日受付

*TANAKA Nobuyuki
国立研究開発法人 理化学研究所
生命機能科学研究センター

*¹HARUZONO Yoshihide
株式会社 北川鉄工所