



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	interferometria na medição de ângulo de contato
Autor	RODRIGO WAINBERG
Orientador	FLAVIO HOROWITZ

Interferometria óptica na medição de ângulo de contato

RESUMO

O trabalho tem como objetivo medir o ângulo de contato da água, através da interferometria óptica, quando em contato com superfícies (hidrofílicas, hidrofóbicas ou super-hidrofóbicas) produzidas pelos seguintes processos: recobrimento por bancada úmida (spin e/ou dip coating) e recobrimento a vácuo (deposição térmica resistiva, bombardeamento eletrônico e/ou sputtering RF). A técnica utiliza fontes no espectro visível com diferentes comprimentos de coerência, microscopia óptica e com inovação através de princípios da óptica física para cálculo interferométrico do ângulo.

Devido ao alto grau de coerência do laser inicialmente utilizado como fonte luminosa, os padrões de interferência gerados dentro do microscópio se sobrepueram às franjas claras de interesse. Assim, os resultados obtidos foram sensivelmente diferentes daqueles obtidos pelo método tradicional (goniômetro). Para tentar eliminar tal influência, foi substituído o laser por um LED (diodo emissor de luz) branco e posicionado, na lente ocular, um filtro interferométrico com alta transmitância espectral para uma faixa estreita de comprimentos de onda que coincide com uma posição espectral de alta emissão do LED. Assim, diminui-se o comprimento de coerência da fonte luminosa. No estágio atual as medições são feitas utilizando uma gota de água em contato com silício.

O padrão de interferência que então se observa é gerado a partir das frentes de onda refletidas pelas interfaces água-ar e água-sólido. Nesse caso, o caminho óptico entre duas franjas claras adjacentes é dado por meio comprimento de onda da luz. Desta forma é calculado o ângulo de contato para pequenos ângulos de contato.

A seguir, buscaremos a medida para grandes ângulos nas superfícies super-hidrofóbicas. Neste sentido, o esquema óptico já foi modificado para que os raios luminosos gerados pelo LED atravessem o microscópio e passem por um orifício milimétrico, de tal maneira que este coincida com o foco da lente objetiva. Assim, os raios luminosos emergem da interface sólida perpendicularmente esta, facilitando a análise interferencial do experimento.