

Interacción de Líquidos con Superficies Nanoestructuradas

Diego Cortés Garcés^{1,2*}, Michael Kappl^{1†}, Tomás Corrales²

¹MPIP, Ackermanweg 10, Maguncia, Alemania.

²UTFSM, Av. España 1680, Valparaíso, Chile

*di.corteg98@gmail.com, †kappl@mpip-mainz.mpg.de

A medida que se realizan avances en la síntesis de superficies hidrofóbicas, estas cobran mayor relevancia en la industria, medicina y ciencia [1]. Es por esto resulta crucial realizar una correcta caracterización. En general, para testear las propiedades humectantes de una superficie se utilizan instrumentos ópticos (goniómetro), realizando mediciones que, por lo general, son macroscópicas [2], estas dan una idea general de la hidrofobicidad del material, sin embargo no tenemos una idea del tipo de estado de humectación de la gota (estado de Wenzel o Cassey, por ejemplo). Es más, estudios recientes [3] han demostrado que las superficies superamfifobicas fallan a escala microscópica, dejando residuos en la superficie.

En este trabajo, inspirados por las razones expuestas anteriormente [4], se busca encontrar un método para caracterizar superficies a nivel microscópico y de manera cuantitativa, mediante AFM (Atomic Force microscope), usando un cantilever sin punta, podemos añadir una gota y de esta forma medir la interacción de la gota con diferentes superficies, midiendo fuerzas verticales y laterales. Parte del estudio es encontrar una forma de simular el experimento y poder explicar de mejor forma los datos adquiridos por el AFM. Para complementar la medición de fuerzas, podemos usar LSCM (Laser Scanning Confocal Microscope) para observar cómo varía el ángulo de contacto entre la superficie y la gota durante el experimento.

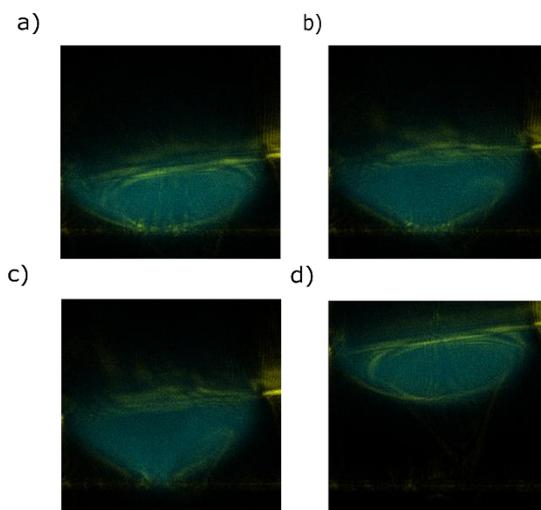


Figura 1: Imágenes adquiridas durante el experimento, en amarillo el cantiléver y la superficie, en azul la gota. a) Primer contacto entre la gota y la superficie. b y c) La gota empieza a desprenderse. d) la gota pierde contacto con la superficie.

Agradecimientos: Conicyt-Max Planck proyecto MPG190023.

Referencias

- [1] Wen Li, Yanlong Zhan, and Sirong Yu. Progress in Organic Coatings 152 (2021), p. 106117.
- [2] Edward Yu Bormashenko. Wetting of Real Surfaces. de Gruyter, 2018.
- [3] William SY Wong et al, ACS nano 14.4 (2020), pp. 3836–3846.
- [4] Jeya Jeevahan et al. ,Journalof Coatings Technology and Research 15.2 (2018), pp. 231–250.