GOTAS DE AGUA SOBRE HIELO

Posted on 18 mayo, 2014 by Hilda Mercado Uribe

Category: Notas breves
Tag: Nota breve exactas

El impacto de una gota de agua sobre una superficie ha sido materia de numerosos estudios.

La razón es que a partir de la colisión de la gota, se desencadenan eventos que además de ser espectaculares visualmente, tienen diferentes aplicaciones tecnológicas. Uno de estos eventos es que la gota rebota y "baila". Hasta hace unos meses solo se habían observado dos formas de inducir este "baile": la primera fue reportada en el siglo XVIII y se conoce como *Efecto Leidenfrost*, y la segunda requiere de una superficie superhidrofóbica (SHS). El *Efecto de Leidenfrost* ocurre cuando una gota impacta sobre una superficie sólida y muy caliente, provocando que se forme instantáneamente una capa de vapor (de 10 a 100 µm) debajo de ella. De esta manera, la gota queda

flotando por unos instantes hasta que eventualmente se evapora. Si la gota impacta sobre una SHS que se encuentra a temperatura ambiente, también se observa el rebote, pero la causa es diferente. En una SHS el ángulo de contacto entre una gota y ella es mayor a 150º; esto es, la gota está lo más lejos posible de la superficie y el contacto es parcial debido a que la superficie posee espacios con aire atrapado. Como resultado, las fuerzas de adhesión interfaciales son débiles y la gota "baila" sobre la superficie.

Recientemente se descubrió otra manera de producir el efecto cautivador del brincoteo de las gotas usando para ello una superficie de dióxido de carbono a su temperatura de sublimación (-79ºC). El fenómeno es muy similar a los otros efectos. Inmediatamente después de que las gotas chocan con la superficie, estas alcanzan un diámetro máximo, luego se encogen e inician un proceso de rebote continuo. Durante el impacto de la gota se transmite calor a la superficie fría, lo que ocasiona que una película de vapor se forme en la interface, siendo esta la causa del rebote. C^2

C. Antonini *et al, Phys. Rev. Lett.*, vol. 111, 014501, 2013