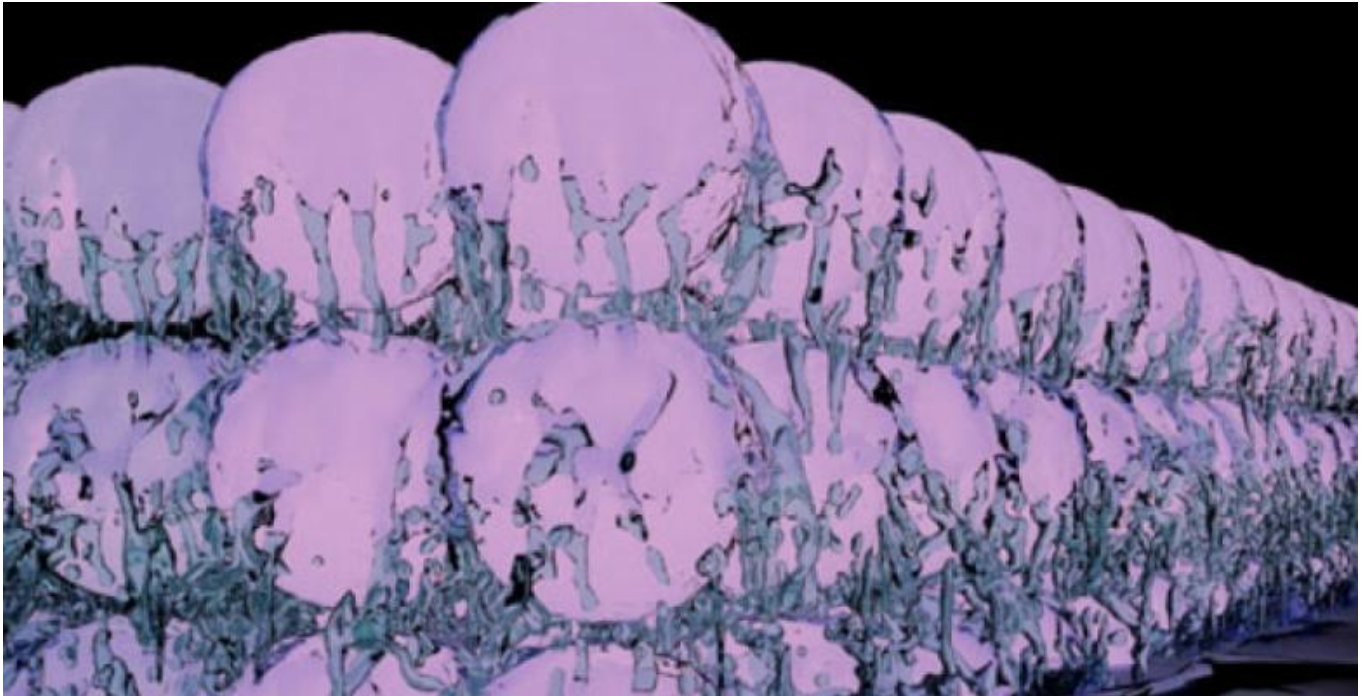

Científicos confirman la existencia de un nuevo estado de la materia

05/03/2017



Los investigadores de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (ETH), han logrado encontrar por primera vez este estado inusual mediante un experimento.

Sólido, líquido o gaseoso son los tres estados de la materia claramente definidos por la ciencia. Es difícil imaginar que las sustancias pudieran exhibir simultáneamente propiedades de dos o incluso tres de ellos.

Sin embargo, precisamente este fenómeno es posible encontrarlo en la física cuántica, donde la materia puede mostrar características que a primera vista parecen mutuamente excluyentes.

La supersolidez es el ejemplo de uno de estos estados paradójicos: en esta condición los átomos combinan una estructura cristalina, aunque a la vez tienen características de superfluido, en el cual las partículas se mueven sin fricción.

Los investigadores de la ETH pusieron una pequeña cantidad de gas de rubidio en una cámara de vacío y lo enfriaron a una temperatura de unas pocas billonésimas de kelvin por encima del cero absoluto, de modo que los átomos se condensaron en lo que se conoce como "condensado de Bose-Einstein". En este peculiar estado cuántico mecánico resultó comportarse como un superfluido.

Luego, los investigadores colocaron este condensado en un dispositivo con dos cámaras de resonancia óptica entrecruzadas, cada una de las cuales constaba de dos pequeños espejos opuestos.

Después, el condensado fue iluminado con luz láser, que se dispersó en ambas cámaras. La combinación de estos dos campos de luz en las cámaras de resonancia provocó que los átomos en el condensado adoptaran una estructura parecida a la de un cristal.

Aunque al mismo tiempo el condensado conservaba sus propiedades superfluidas, dado que sus átomos todavía podían fluir sin ninguna entrada de energía, lo que es imposible en un sólido normal.

Antes del experimento realizado por la ETH, la supersolidez era un estado teórico. La investigación de la ETH ha confirmado la idea de un estudio realizado en el año 1969, que sugirió que el superfluido también podría tener una estructura cristalina.
