

<http://physicsweb.org/article/news/8/7/15>

2004/07/28

جدا کردن - مایع‌ها با الکتریسته

یک گروه فیزیک‌پیشه ی فرانسوی کاری کرده که دیگران 50 سال کوشیده بودند و نتوانسته بودند: این گروه توانسته با استفاده از میدان‌ها ی الکتریکی دو مایع - مخلوط در هم را جدا کند. لودویک لیبله [1] و هم‌کاران اش از دانش سرا ی عالی ی فیزیک و شیمی ی صنعتی (اِس‌پ‌س‌ای) [2] در پاریس، با اعمال - یک میدان - نایک‌نواخت به مخلوط ی از پارافین و روغن - سیلیسیم به این هدف رسیدند. این روش، به ویژه برای جدا کردن - مایع‌ها در مقیاس - میکرو مفید خواهد بود [3].

جدا کردن - دو مایع از یک مخلوط (مثلاً روغن و آب یا یک پلی‌مر و حلال اش) غالباً در صنعت مورد نیاز است. روش - کار معمولاً چنین است که دما ی مخلوط را تا به اصطلاح دما ی گذار - فاز کم می‌کنند. در این دما نوسان‌ها ی گرمایی پی که باعث - فرآیند - مخلوط‌شدن اند، به حد - کافی کم می‌شوند. اما موارد - زیاد ی هست که روش‌ها ی دیگری برای جدا سازی لازم است، از جمله زمان ی که لازم است دما ثابت بماند.

لیبله و هم‌کاران اش نشان داده اند میدان‌ها ی نایک‌نواخت می‌توانند تا 50 بار قوی‌تر از میدان‌ها ی یک‌نواخت به مخلوط - مایع‌ها جفت شوند، چون جفتش مستقیم است. برای نمایش دادن - این، مخلوط -شان را دریاخته ای متشکل از دو لام - شیشه‌ای گذاشتند. لام - زیرین آرایه ای از الکترودها ی ایندیم-قلع-اکسید (هریک به کلفتی ی 25 نانومتر) داشت. فاصله ی دو الکتروده - مجاور از هم حدود - 50 میکرون بود، اما این فاصله نایک‌نواخت بود.

دیده شد با اعمال - اختلاف پتانسیل - 100 ولت، روغن - سیلیسیم به سو ی الکترودها رفت و پارافین از الکترودها دورتر شد. به علاوه، با قطع کردن - میدان - الکتریکی مایع‌ها

دوباره با هم مخلوط شدند. لیبله معتقد است این پدیده را تابش الکترومغناطیسی (مثلاً باریکه‌ها یا لیزر) هم می‌تواند القا کند. به این ترتیب امکان کاربردهای در الکترواپتیک هم هست.

[1] Ludwik Leibler

[2] Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles (ESPCI)

[3] Nature **430** 5