

<http://physicsweb.org/article/news/9/4/3>

2005/04/06

وارون شدن - پدیده ی سدر

شرکت‌ها یی که بادگیر، الیاف، و رنگ‌ها ی ضدآب می‌سازند، اغلب از برگ - سدر الهام می‌گیرند. این برگ (به خاطر قابلیت تمیزماندن آس) در بسیاری از فرهنگ‌ها یک نشانه ی خلوص است: وقت ی بریک برگ - سدر باران می‌بارد، قطره‌ها ی آب ی که بر سطح تشکیل می‌شوند روی آن می‌غلتنند و و هر نوع آلوده‌گی یی را با خود می‌برند. اما دو پژوهش‌گر در ایالات - متحد کشف کرده اند برگ‌ها ی سدر هر چند برای قطره‌ها ی آب آبرآب‌گريزاند، برای بخارآب - اشباع‌شده در واقع آب‌دوست اند [1].

مشاهده‌ها ی میکروسکپی نشان می‌دهند سطح - مومی ی برگ - سدر از برآمده‌گی‌ها ی میکرونی یی ساخته شده که آن‌ها هم پوشش ی از لوله‌ها ی موگونه ی نانومقیاسی دارند. این ساختار - دوگانه زیر - هر قطره ی باران که روی برگ می‌افتد هوا به دام می‌اندازد و به این ترتیب سطح ی می‌سازد که به‌طور - مئثر آب را می‌راند. اما آزمایش‌ها یی که در مورد - این به‌اصطلاح پدیده ی سدر انجام شده، همه در مورد - رفتار - قطره‌ها ی میلی‌متری در برخورد با سطح - برگ بوده اند.

یانگ - تسه چنگ [2] از مرکز - تحقیق و توسعه ی چنرال موتورز [3] در میشیگان، و دنیل ژداک [4] از خدمات فنی ی ریکاردو میدا [5] (آن هم در میشیگان) اول یک برگ - سدر را بالای یک چشمه ی بخار - آب گذاشتند. پس از فقط چند دقیقه چگالش - آب به شکل - قطره‌ها ی ریز بر برگ شروع شد. به علاوه، با ادامه ی چگالش بخش ی از این قطره‌ها در هم ادغام شدند و قطره‌ها ی بزرگ‌تری ساختند که روی سطح - برگ ماندند، برخلاف - آن چه انتظار می‌رفت.

چنگ و ژداک می‌گویند این قطره‌ها بین - موها ی نانومقیاس - برگ گیر می‌افتند. بعد این قطره‌ها با قطره‌ها ی دیگر ادغام می‌شوند و سرانجام شروع به پرکردن - حفره‌ها یی

می‌کنند که حاصل از برآمده‌گی‌ها می‌میکرونی اند. به علاوه، هر قطره‌ی جدیدی که روی برگ می‌افتد می‌تواند به آن بچسبد و به این ترتیب سطح برگ آب‌دوست می‌شود نه آب‌گریز.

چنگ می‌گوید: ”حالا سؤال این است که آیا واقعاً سطح‌ها می‌توانند وجود داشته باشند یا نه. آزمایش‌های چگالش‌ی از نوع آزمایش ما، برای درک ترشدن سطح‌ها کلیدی اند و باید آن‌ها را در همه‌ی بررسی‌ها می‌استاندارد مواد آب‌دوست گنجانند.“

- [1] Applied Physics Letters **86** 144101
- [2] Yang-Tse Cheng
- [3] General Motors Research and Development Center
- [4] Daniel Rodak
- [5] Ricardo Meda Technical Services