

<http://physicsweb.org/article/news/9/2/1>

2005/02/01

پاشش - قطره‌ها

همه پاشش - قطره‌ها ی آب روی سطوح را دیده اند، اما چنان که از آزمایش‌ها بی که اخیراً در دانش‌گاه - شیکاگو [1] انجام شده بر می آید، این پدیده پیچیده‌تر از چیزی است که در ابتدا به نظر می‌رسد. چنان که انتظار می‌رفت، این آزمایش‌ها نشان می‌دهند گرانروی ی مایع نقش ی کلیدی دارد، اما ضمناً معلوم شده فشار و وزن - ملکولی ی گازی که قطره در آن سقوط می‌کند هم مهم است [2]. شاید این نتیجه‌ها در کاربردها یی مثل - چاپ با جوهرافشانی، و سوختن - سوخت‌ها ی مایع مهم باشند.

دانش‌پیشه‌ها دست‌کم از اواخر - قرن - نوزدهم به پاشش - قطره‌ها علاقه‌مند بوده اند، از زمان ی که ای. ام. وارتنگتین [3] از افتادن - قطره‌ها ی جیوه یا شیر روی یک سطح - هم‌وار عکس گرفت. هرلند ادگرتین [4] و هم‌کاران - ش هم در دهه ی 1950 از برخورد - قطره‌ها با لایه‌ها ی نازک - شاره عکس گرفتند. به طور - کلی، قطره ای که به یک سطح - جامد می‌خورد پخش و خرد می‌شود و پاشش ی از قطره‌ها ی کوچک‌تر درست می‌کند.

سیدنی نیچل [5] و هم‌کاران - ش از شیکاگو، قطره‌ها ی الکل را در یک اتاقک - خلئ از ارتفاع‌ها ی مختلف روی یک لام - شیشه‌ای انداختند و با یک دوربین - ویدیویی ی سریع از این پدیده‌ها عکس گرفتند. در این آزمایش‌ها چیزها یی دیدند که قبلاً دیده نشده بود. این گروه سه مایع با گرانروی‌ها ی متفاوت (متانل، اتانل، و 2-پرانل)، و در اتاقک - خلئ چهار گاز با وزن‌ملکولی‌ها ی مختلف (هلیم، هوا، کریپتون، و گوگرد فلئوئید) به کار برد. به علاوه، فشار - درون - اتاقک را از فقط 1 کیلوپسگال تا 100 کیلوپسگال (فشار - جو) تغییر دادند.

این فیزیک‌پیشه‌ها با شگفتی دریافتند در فرآیند - پاشش، گاز - اطراف نقش ی کلیدی

دارد. به ویژه دریافتند هر چه فشار کم تر شود تعداد کمتری قطره از سطح جدا می شود، و اگر فشار از یک آستانه کم تر شود هیچ قطره ای از سطح جدا نمی شود. هم چنین دریافتند این فشار آستانه با جرم ملکولی گاز اطراف مقیاس می شود. به علاوه، دریافتند 2- پرپانل (که گرانروی یس بین آن سه مایع از همه بیش تراست) کمترین آستانه ی فشار (بین آن سه مایع) را دارد.

- [1] University of Chicago
- [2] [arXiv.org/abs/physics/0501149](https://arxiv.org/abs/physics/0501149)
- [3] A M Worthington
- [4] Harold Edgerton
- [5] Sidney Nagel