

## حباب، دانه شن و قانون 64 درصد



به نظر شما حباب چگونه حرکت می‌کند؟ دانشمندان دریافته‌اند که حباب‌های گاز هم رفتاری مانند دانه‌های شن دارند؛ معمولا مانند سیالات رفتار می‌کنند ولی گاهی هم مانند جامدات رفتار می‌کنند.

به نظر شما حباب چگونه حرکت می‌کند؟ دانشمندان دریافته‌اند که حباب‌های گاز هم رفتاری مانند دانه‌های شن دارند؛ معمولا مانند سیالات رفتار می‌کنند ولی گاهی هم مانند جامدات رفتار می‌کنند.

دانشمندان دریافته‌اند که یک آبشار حباب، بسته به چگالی خود می‌تواند رفتاری مانند مایعات یا جامدات داشته باشد؛ در حالی که تا پیش از این تصور می‌شد که چنین رفتاری منحصر به مواد دانه‌ای مانند شن و ماسه است.

به گزارش نیوساینتیست، اگر شن، دانه‌های گیاه یا هر پودری را در یک ناودانی بریزید، خواهید دید که مانند یک مایع در آن جاری خواهند شد. ولی اگر دانه‌ها به حدی متراکم شده باشند که 64 درصد یا بیشتر از فضای داخل شیب را بپوشانند، در آن صورت متراکم شده و مانند یک جامد رفتار می‌کنند. چنین به نظر می‌رسد که دانه‌ها به همراه دانه‌های مجاور خود حرکت کنند و تشکیل &#171گردنبندهای» موقتی بدهند که در مقابل حرکت مقاومت می‌کنند، ولی هنوز مشخص نیست که چرا این گذار در این نقطه اتفاق می‌افتد.

برای بررسی این که آیا حباب‌ها هم رفتار مشابهی از خود نشان می‌دهند، رمی لسیپات و همکارانش در دانشگاه پاریس ایست در فرانسه گاز نیتروژن را به داخل یک مخزن آب تزریق و رفتار حباب‌های تشکیل شده را در حین عبور از یک لوله مشاهده کردند. در چگالی‌های کم، حباب‌ها جریان داشتند. ولی هنگامی که 64 درصد لوله را پوشاندند، درست مانند دانه‌های شن در آنجا گیر کردند. با توجه به نتیجه این آزمایش، می‌توان گفت که احتمالا قانون جامعی وجود دارد که وقتی که 64 درصد حجم توسط دانه‌ها پر شود، خود را نشان می‌دهد.

رنال کامین از دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا در فیلادلفیا می‌گوید: &#171این که آنها دقیقا همان رفتار دانه‌های شن را دارند، شگفت‌انگیز است». او استفاده از این دیدگاه را برای ترکیب متوازن گاز و حباب برای کاربردهای پزشکی پیشنهاد می‌دهد.