

## نقش نانوحباب‌ها در الکترولیز آب

با هدف افزایش کارایی تولید هیدروژن در فرآیند الکترولیز، محققان به بررسی نقش نانو و میکروحباب‌ها در این فرآیند پرداختند.



با هدف افزایش کارایی تولید هیدروژن در فرآیند الکترولیز، محققان به بررسی نقش نانو و میکروحباب‌ها در این فرآیند پرداختند. به گزارش ایسنا، یافته‌های اخیر محققان هلندی دانشگاه توتته گام بلندی در مسیر درک بهتر رفتار میکرو و نانوحباب‌ها در طول فرآیند الکترولیز برداشته است. این نتایج نشان می‌دهد که در فرآیند تولید هیدروژن سبز حباب‌های میکرو و نانومقیاس نقش مؤثری دارند، به طوری که حباب‌های کوچک روی الکتروود شکل گرفته و جریان الکتروسیسته را مسدود می‌کنند و با این کار کارایی فرآیند الکترولیز را کم می‌کنند.

اقتصاد مبتنی بر هیدروژن تجدیدپذیر به طور قابل توجهی روی کاهش گرم شدن کره زمین تاثیر می‌گذارد و نسبت به سوخت فسیلی برای محیط زیست بهتر است. با این حال، تولید هیدروژن به طور قابل توجهی توسط حباب‌هایی در مقیاس میکرو و نانو محدود می‌شود. از این رو محققان هلندی تلاش کردند تا با بررسی نقش نانوحباب‌ها در فرآیند الکترولیز آب، درک بهتری از عملکرد این حباب‌ها در فرآیند داشته باشند. آنها به دنبال این حقیقت بودند که چگونه می‌توان اثرات منفی نانوحباب‌ها را در الکترولیز کم کرد.

دتلف لوهز از محققان این پروژه با کمک شبیه‌سازی مولکولی نظریه‌ای ارائه کرد که با استفاده از آن می‌توان چگالی جریان الکتریکی را در الکترولیز بهبود داد و در نهایت تولید هیدروژن با کمک الکترولیز را با کارایی بالاتری انجام داد. این یافته‌ها نقش محوری دارند، زیرا امکان پیش‌بینی و کنترل رفتار حباب‌ها را فراهم می‌کند و اطمینان می‌دهد که الکترولیز می‌تواند با حداقل اختلال پیش برود.

به نقل از ستاد نانو، این تحقیق بر اساس تئوری پایداری نانوحباب‌های سطحی (مدل Lohse-Zhang) انجام شده است و محققان این تئوری را به گونه‌ای گسترش دادند که چگالی جریان را بتوان برای پیش‌بینی رفتار حباب استفاده کرد. با این نتایج، دانشمندان و مهندسان هم‌اکنون می‌توانند به روشی ساده‌تر اثرات نانوحباب‌ها را تعدیل کنند، علاوه بر بهبود راندمان کلی الکترولیز آب، این کار می‌تواند برای سایر سیستم‌هایی که حباب‌های گازی ایجاد می‌کنند، مانند کاتالیزورها نیز استفاده شود.