

<http://physicsweb.org/article/news/7/4/9>

2003/04/09

طلا در اکسیژن - مغناطیده شناور شد

یک گروه از فیزیک‌پیشه‌ها، برای اولین بار اجسام - جامد - گوناگون ی (از جمله طلا، پلاتین، و الماس) را به‌طور - مغناطیسی در گاز - اکسیژن - سرد شناور کردند. لاورنس ایوز [1] و هم‌کاران - ش در دانش‌گاه - ناتینگام [2]، هم‌چنین توانستند با تنظیم - شدت - میدان - مغناطیسی ی اعمال‌شده، این جسم‌ها ی شناور را به حرکت در آورند. آن‌ها معتقد اند ممکن است این پدیده در فناوری ی جداسازی ی کانی‌ها کاربرد بیابد [3].

شناورسازی ی مغناطیسی زمان ی رخ می‌دهد که نیرو ی وارد بر یک جسم - دیامغناطیس، برای خنثا کردن - وزن - آن جسم کافی باشد. اگر این جسم در یک شاره ی پارامغناطیس (مثلاً اکسیژن - گازی) غوطه‌ور شود، شناورسازی را می‌شود با پدیده ی مغناطوآرشمیدس تشدید کرد. نیرو ی شناورساز بر واحد - حجم - جسم، به مثلفه ی عمودی ی گرادیان - میدان - مغناطیسی در ظرف بسته‌گی دارد.

این که چگالی ی گازها در فشار - ثابت با عکس - دما متناسب است (قانون - بویل [4])، و پذیرفتاری ی پارامغناطیسی ی گازها در فشار - ثابت هم با عکس - دما متناسب است (قانون - کوری [5])، به معنی ی آن است که شناورسازی ی مغناطیسی ی اکسیژن، در نزدیکی ی نقطه ی جوش - اکسیژن - مایع (90 K) ده برابر قوی‌تر است تا در دما ی اتاق. با اکسیژن - مایع می‌شود شناورسازی ی از این قوی‌تری هم به دست آورد، آن قدر که بشود با شدت میدان‌ها ی نسبتاً کم ی جسم‌ها ی دیامغناطیس - چگال را شناور کرد. هر جسم زمان ی شناور می‌شود که نیرو ی موضعی ی مغناطوآرشمیدس وزن - ش را خنثا کند. با تغییر - شدت - میدان - مغناطیسی، می‌شود جا ی جسم را تنظیم کرد.

این پژوهش‌گران ضمناً دریافتند یک نقش - منظم - قله در سطح - اکسیژن - مایع تشکیل شده است. این قله‌ها ناشی از پدیده‌ها ی انرژی ی سطحی و مغناطیسی اند، و قبلاً

فقط در فروش‌ها ی مصنوعی دیده شده بودند.

- [1] Laurence Eaves
- [2] Nottingham University
- [3] Nature **422** 579
- [4] Boyle
- [5] Curie