

## پدیده‌ی کاسیمیر - رانش‌ی

پدیده‌ی کاسیمیر [1] این است که دو صفحه‌ی نزدیک به هم، به خاطر محیط - بین‌شان برهم نیرو وارد می‌کنند. در شکل - اولیه، دو صفحه رسانا و محیط - بین‌شان خلئ است، و این نیرو ربایش‌ی و به خاطر - این است که انرژی‌ی حالت‌پایه‌ی میدان - الکترومغناطیسی در ناحیه‌ی بین - دو صفحه به فاصله‌ی این دو صفحه از هم بست‌ه‌گی دارد. اما این پدیده وقت‌ی بین - صفحه‌ها محیط‌ی مادی باشد هم رخ می‌دهد، و بست‌ه‌ به ثابت - دی‌الکتریک - صفحه‌ها و محیط - بین‌شان ممکن است این نیرو ربایش‌ی یا رانش‌ی باشد. در آزمایش‌ی که اخیرن انجام شده یک‌ی از سطح‌ها یک لایه‌ی سیلیکا و دیگری یک کره‌ی پلی‌ستیرن به قطر -  $40 \mu\text{m}$  با پوشش‌ی از طلا به کلفت‌ی‌ی  $200 \text{ nm}$  بود. محیط - بین - این دو سطح مایع - برم‌بنزن بود. نیروی بین - این دو سطح بر حسب - فاصله‌ی این دو سطح را از فاصله‌ی  $20 \text{ nm}$  تا چندصد نانومتر سنجیدند و معلوم شد این نیرو رانش‌ی است [2]. انتظار می‌رود با تنظیم - مناسب - محیط به حالت‌ی رسید که نیروی کاسیمیر در فاصله‌ها‌ی کم رانش‌ی و در فاصله‌ها‌ی زیاد ربایش‌ی باشد. در این صورت می‌شود به شناورسازی‌ی کوانتم‌ی رسید که دو سطح را در فاصله‌ی معین‌ی از هم نگه می‌دارد و به کاهش - چشم‌گیر - اصطکاک در مقیاس - نانومتر می‌انجام‌د.

[1] Casimir

[2] Nature 457 170