

سنجش مستقیم برهمکنش فان در والس

وقت ی د اتم (یا ملکول) به هم نزدیک میشوند، دُقطیبا یی در آنها القا میشود که به یک نیروی رباینده بین شان می انجامد. به این برهمکنش فان در والس [1] میگویند. انرژی ی متناظر با این برهمکنش، با توان شش فاصله ی ذره نسبت عکس دارد. به این ترتیب، این برهمکنش فقط در فاصله ها ی بسیار کوچک است که مثر است. هم ین، سنجش مستقیم آن را دشوار میکند.

در یک آزمایش، برای سنجش برهمکنش فان در والس از اتمها یی در حالت ریدبری [2] استفاده کرده اند. در این اتمها یک تک الکترون یک در یک حالت شدیدن برانگیخته هست. به این ترتیب اندازه ی اتم بسیار بزرگ میشود، و این قطبش-پذیری ی اتم و در نتیجه برهمکنش فان در والس را بزرگ میکند. آزمایش با د اتم روبیدیم به فاصله ها یی از مرتبه ی میکروتر از هم انجام شد. در نتیجه برهمکنش ی با انرژی ی $C_6 R^{-6}$ مشاهده شد (که R فاصله ی اتمها از هم و C_6 یک ثابت است). بسته گی به R هم ان است که انتظار ش میرفت، و مقدار C_6 هم با آنچه از محاسبه به دست می آید سازگار است [3].

[1] van der Waals

[2] Rydberg

[3] Physical Review Letters **110** 263201