

### سنجش انرژی ی یک تک-الکترون با استفاده از تابش سینکروترون

یک راه سنجش جرم نوترین سنجش دقیق انرژی الکترون ی ست که در بتاواپاشی آزاد میشود. در بتاواپاشی، عملن یک نوترن به یک پروتن و یک الکترون و یک پادنوترین الکترون تبدیل میشود. آشکارسازی ی نوترین بسیار دشوار است، اما انرژی و تکانه ی آن را علی الاصول باید بشود با سنجش کمیتها ی مربوط به الکترون تعیین کرد. برای این کار سنجش بسیار دقیق انرژی ی تک-الکترونها ی حاصل از بتاواپاشی لازم است. برای سنجش انرژی ی این تک-الکترونها، تابش سینکروترون حاصل از آنها وقت ی شتاب میگیرند را به کار برده اند. الکترون در یک میدان مغناطیسی شتاب میگیرد (روی یک مارپیچ حرکت میکند) و به این خاطر تابش میکند. این تابش بسیار ضعیف (با توان ی از مرتبه ی فمتوات) را سنجیده اند و به این ترتیب توانسته اند انرژی ی تک-الکترونها ی حاصل از بتاواپاشی ی  $^{83}\text{Kr}$  را با دقت 30 eV بسنجند [1]. البته برای تعیین جرم نوترین دقت بسیار بهتری لازم است. دستگاه به-کار-رفته نمونه ی اولیه ی چیزی ی ست که قرار است بتاواپاشی ی تریتم ( $^3\text{H}$ ) را بررسی کند و بسیار دقیقتر باشد.

[1] Physical Review Letters **114** 162501