

تعیین عمر نوترن با سنجشهای فضایی

یک راه سنجش عمر نوترن روش بتری است: یک کپه نوترن را محصور میکنند و پس از مدت ی معین تعداد نوترنها ی باقیمانده (وانپاشیده) را می‌شمارند. عمر نوترن با استفاده از نسبت تعداد نوترنها ی باقیمانده به تعداد نوترنها ی اولیه به دست می‌آید. یک راه دیگر روش باریکه است: یک باریکه ی نوترن از آشکارگر می‌گذرد و بخش ی از نوترنها وامی‌باشند. عمر نوترن با استفاده از نسبت شار پرتنها ی حاصل از واپاشی به شار نوترنها ی فرودی به دست می‌آید. مقداری که برای عمر نوترن به دست می‌آید، از روش اول 880 s و از روش دوم 888 s است.

بر اساس داده‌ای که کاوه ی مسنجر [1] طی گذر ش از کنار ناهید (برای رسیدن به تیر) گرفته، یک مقدار دیگر برای عمر نوترن به دست آمده که (780 ± 90) s است [2]. سنجش جدید بر این اساس است. نوترنها یی که از سطح ناهید می‌آیند، و به کاوه می‌رسند، با زوایای مختلف (نسبت به سطح) حرکت میکنند و در نتیجه مسیری که می‌پیمایند و زمان پیمایش مسیر برای شان مختلف است. هر چه زمان پیمایش مسیر بیشتر باشد، کسری از نوترنها که به کاره می‌رسند (وانمی‌باشند) کمتر میشود. عمر نوترن از روی بستگی ی این کسر به زاویه به دست می‌آید. این روش اصولن شبیه هم ان روش بتری است، اما ابزار به-کار-رفته-در-آن، و در نتیجه خطاها یی که وارد میشود، با روش بتری در آزمایشگاه کاملن فرق دارد. فعلن نایقینی ی سنجش اخیر خیل ی زیاد است. اما شاید در برنامه‌های فضایی دیگر ابزارها یی خاص سنجش عمر نوترن به این روش هم گنجانده شود که نایقینی را کم کند.

[1] Messenger

[2] Physical Review Research doi 10.1103/PhysRevResearch.2.023316