

تفسیر ماده-ی-تاریک ناسازگاری در واپاشی ی نوترن

نوترن ناپایدار است و به طر متوسط طی تقریباً 15 min وامیباشد. تنها واکنش شناخته شده برای واپاشی ی نوترن بتا-واپاشی است، که طی آن یک پرتون، یک الکترون، و یک پادنوترین ی الکترون آزاد میشود. در واقع با ذرات ی که تا کنون شناخته شده اند و با فرض بعضی پایستگیها، این تنها راه ممکن برای واپاشی ی نوترن است. برای تعیین دقیق عمر نوترن، روش عمده به کار میرود. در یک روش تعداد معین ی نوترن را جا بی میگذرانند و پس از مدت ی معین تعداد نوترنها ی باقی مانده را می‌شمارند. در روش ی دیگر یک باریکه ی نوترن با جریان ی معین می‌سازند و جریان پرتنها ی حاصل از واپاشی را می‌سنجند. عمر نوترن، بر اساس روش اول 880 s و بر اساس روش دوم 888 s به دست آمده. در یک توضیح اخیر برای این ناسازگاری، یک کانال جدید برای واپاشی ی نوترن پیشنهاد شده، که طی آن نوترن به ذره ای که تا کنون آشکار نشده (یک گونه ماده ی تاریک) و می‌باشد [1]. اگر چنین کانالی ممکن باشد، سنجش جریان پرتنها همه ی واپاشیها ی نوترنها را نشان نمیدهد. به این ترتیب آهنگ ی که با روش دوم به دست می‌آید کمتر از آهنگ واپاشی ی واقعی ی نوترن خواهد بود. در نتیجه عمر ی که با روش دوم به دست می‌آید بیش از مقدار واقعی است.

[1] arxiv:1801.01124