

آشکار کردن نوترینوهای حاصل از واکنش هسته‌ای اصلی ی خورشید

در خورشید، هر ثانیه 600 میلیون تن هیدروژن به هلیوم تبدیل میشود. این تبدیل در 99% موارد چنین است که دوترین همجوشی می‌آید و به یک هسته ی دوتریم تبدیل میشوند؛ هسته ی دوتریم یک پرتون دیگر جذب میکند و به هسته ی هلیوم 3 تبدیل میشود؛ د هسته ی هلیوم 3 هم یک هسته ی هلیوم 4 و د پرتون می‌سازند. در مرحله ی اول واکنش یک نوترینو ی الکترون هم آزاد میشود.

بر اساس مدل استاندارد خورشید، یک نتیجه ی این واکنشها آن است که در زمین، چگالی ی شار نوترینوهای حاصل از این واکنشها $6 \times 10^{14} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ است. آشکارگر بُرکسین [1] در ایتالیا مقدار $(6.6 \pm 0.7) \times 10^{14} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ را ثبت کرده است [2].

[1] Borexino

[2] Nature **512** 383