



محاسبه طیف نوری ضدماده برای اولین بار در جهان

فیزیکدانان سرن با بیان اینکه ضدهیدروژن دقیقاً تصویری وارونه از هیدروژن عادی است، علام کردند برای اولین بار در جهان موفق به رصد نور متضادشده از اتم ضدماده شده‌اند.

همشهری آنلاین: فیزیکدانان سرن با بیان اینکه ضدهیدروژن دقیقاً تصویری وارونه از هیدروژن عادی است، علام کردند برای اولین بار در جهان موفق به رصد نور متضادشده از اتم ضدماده شده‌اند.

براساس گزارش نیو اطلس، نتیجه این موفقیت می‌تواند قوانین فیزیکی که سالها قبل پیش‌بینی شده بودند را تایید کند و راهی جدید را برای آزمودن نظریه نسبیت خاص اینشتین فراهم آورد و به این پرسش پاسخ دهد که چرا مقدار ماده در جهان بسیار بیشتر از ضد ماده است؟

در قوانین فیزیکی پیش‌بینی شده است که هر ذره ماده‌ای یک ذره ضد ماده نیز دارد و هرچا الکترونی با بار منفی دیده شود، پوزیترونی با بار مثبت نیز وجود خواهد داشت. این به آن معنی است که برای هر اتم عادی هیدروژن، یک اتم ضدهیدروژن وجود دارد، و همانطور که اتم هیدروژن از پیوندهای الکتریکی به یک پروتون ساخته شده است، یک اتم ضد هیدروژن از پیوندهای ضد الکتریکی به یک ضدپروتون ساخته شده است.

در صورتی که ضد ذره به ذره برسد، یکدیگر را تخریب کرده و انرژی به شکل نور آزاد خواهد شد و همین موضوع دو مشکل ایجاد می‌کند: از آنجایی که مقدار ماده نسبت به ضد ماده در جهان بیشتر است، یافتن ضدماده در طبیعت برای فیزیکدانان غیرممکن شده است، زیرا حتی پیش از نگاه کردن به ضد ماده، ذره نابود خواهد شد. مشکل دوم یافتن دلیل بیشتر بودن مقدار ماده نسبت به ضد ماده در طبیعت است.

فیزیکدانان سرن در آشکارساز آلفا بیش از 20 سال است که به دنبال شیوه‌ای برای تولید مقادیر زیادی ضدهیدروژن هستند تا بتوانند روی آنها مطالعه کنند و در نهایت تکنیکی یافته‌اند که با کمک آن می‌توانند در هر 15 دقیقه 25000 اتم ضدهیدروژن تولید کنند و 14 اتم را در محفظه‌ای به دام ببندازند.

این ذرات محصور شده مورد اصابت پرتو لیزر قرار می‌گیرند تا پوزیترون آنها از سطح انرژی پایین به سطحی بالاتر برسد و پس از بازگشت پوزیترون به سطح کم انرژی، نور متضاد شده از آن محاسبه می‌شود.

محققان با این آزمایش دریافتند میزان نور ساطع شده توسط ضد هیدروژن دقیقاً برابر نور منتشر شده توسط اتم هیدروژن عادی در آزمایشی مشابه است. این نتیجه با آنچه در نظریه استاندارد فیزیک ذره‌ای عنوان شده همخوانی دارد، نظریه‌ای که پیش‌بینی کرده است هیدروژن و ضدهیدروژن از ویژگی‌های نوری مشابهی برخوردارند.