

وزن اتمی 19 عنصر شیمیایی تغییر کرد

براساس اعلام اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی وزن 19 عنصر شیمیایی از جمله طلا، کادمیم، آرسنیک و آلومینیوم در جدول تناوبی تغییر کرده است.

براساس اعلام اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی وزن 19 عنصر شیمیایی از جمله طلا، کادمیم، آرسنیک و آلومینیوم در جدول تناوبی تغییر کرده است.

به گزارش خبرگزاری مهر، اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی اعلام کرد که در نتیجه اندازه گیریهای دقیق تر و محاسبات بهتر در رابطه با فراوانی برخی ایزوتوپهای خاص (اتمهایی یک عنصر با تعداد نوترونهای مختلف) وزنهاى جدیدی را برای 19 عنصر شیمیایی تصویب کرده است.

وزن استاندارد اتمی میانگین جرم یک عنصر در واحدهای اتمی جرم است. یک واحد اتمی جرم یا amu برابر با 1/12 جرم یک اتم کربن-12 است.

کربن -12 فراوانترین ایزوتوپ پایدار عنصر کربن است که 98.89 درصد کربن را تشکیل می‌دهد و از 6 پروتون و 6 نوترون و 6 الکترون تشکیل شده است. برطبق قرارداد جرم اتمی این عنصر دقیقاً 12 برابر AMU است و یک مول از آن 12 گرم جرم دارد.

دانشمندان برای محاسبه وزن اتمی استاندارد برای یک عنصر میانگین وزنهاى اتمی تمام ایزوتوپهای پایدار آن را تهیه می کنند. تمام اتمهای یک عنصر واحد دارای تعداد یکسانی از پروتون در هسته خود هستند، اما تعداد نوترونهای هسته و همچنین ایزوتوپهای آن متفاوت است که این امر موجب می شود وزن اتمی عناصر با هم متفاوت باشد. برای مثال کربن -12، 6 پروتون و 6 نوترون و 6 الکترون دارد؛ اما کربن 13 دارای 6 پروتن، هفت نوترون است که این امر موجب می شود اندکی سنگین تر باشد.

از سوی دیگر ایزوتوپها نیز در نسبت خود در زمین متفاوت هستند، بنابراین هرچه قدر یک ایزوتوپ فراوان تر باشد بیشتر بر میانگین وزن تأثیر گذار است.

مقامات اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی اعلام کردند که محاسبات جدید از وفور ایزوتوپی منجر به تغییر وزن مولیبدن، سلنیوم، کادمیوم و توریم شده است.

براساس اظهارات یوریس میجا دبیر کمیسیون فراوانی ایزوتوپی و وزن اتمی اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی تغییر وزن برای نافلز سلنیوم بسیار قابل توجه بوده است چرا که این عنصر از سال 1934 مورد بررسی مجدد قرار نگرفته است. این اتفاق اغلب رخ نمی دهد، معمولاً پیشرفتهای خود را زودتر نمایان می کنند، این عنصر را می توان عنصر عجیبی دانست.

برای 15 عنصر دیگر وزنهاى جدید به وسیله اندازه گیریهای بهتر تعیین شده و تغییرات پایدار تر هستند. برای مثال وزن طلا از 196.966 569 (4) واحد اتمی جرم به 196.966 569 (5) واحد اتمی جرم رسید. ارقام داخل پرانتز نشان دهنده خطای تخمینی در رقم آخر وزن اتمی است. از این رو تغییرات بسیار اندک هستند اما برای تحقیقات دارای کاربرد است.

میجا گفت: دانش از جرم اتمی برای درک قوانین فیزیک ضروری است. یک نمونه اخیر در سال 2005 بود که اندازه گیریها با دقت بالا از جرم اتمی موجب شد که محققان اعتبار " $E=mc^2$ " فرمول مشهور فیزیک را آزمایش کند. این آزمایش به جرمهای اتمی سیلیکون و سولفور وابسته بود که شرح آن در مجله نیچر منتشر شد.

جدول وزن اتمی استاندارد سال 2013 قرار است در مجله شیمی محض و کاربردی سال 2014 منتشر شود.