

تشکیل دوره سوم جدول تناوبی:

اتمهای دوره سوم، به روشی مشابه با دوره دوم به تدریج و طی 8 عنصر، به وسیله الکترونها پر می‌شوند تا از فلز قلیایی سدیم به گاز نجیب آرگون برسند. در این گاز، اوربیتالهای $3p, 3s$ پر و طرح $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^0$ برقرار است. انرژی یونیزاسیون آرگون خیلی زیاد (362 کیلوکالری بر مول) است و این با عدم تمایل زیاد برای از دست دادن الکترون در واکنشهای شیمیایی، مطابقت دارد.

با یک نگاه ساده به آرایش الکترونی آرگون، در شگفت می‌مانیم که چرا قشر خارجی این گاز نجیب کاملاً پر نیست؟

می‌دانیم که تفاوت تراز انرژی میان $3p, 3s$ نسبتاً ناچیز است. به همین دلیل نمی‌توان برای عنصری مانند آلومینیم $13Al: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ، یون یک ظرفیتی پایدار Al^{1+} در اختیار داشت. (در واکنش آلومینیم با مواد شیمیایی دیگری، چون کلر، یک جا، هم تک الکترون وابسته به $3p$ و هم جفت الکترون مربوط به $3s^2$ در تشکیل پیوند شرکت می‌کنند و Al^{3+} را پدید می‌آورند.)

اما تفاوت سطح میان $3d, 3p$ در مرز عدد اتمی 18 که مخصوص آرگون است، فاحش است. در مبحث بعدی که مربوط به عناصر دوره چهارم جدول تناوبی است، با دید عمیق‌تری به این مسئله می‌نگریم.

