

اصل بناگذاری اتم یا اصل آفبا¹

همان طوری که گفته شد، معادله شرودینگر برای اتمهای چندالکترونی به طور دقیق حل نشده است. با وجود این، داده‌های طیفی و محاسبات دقیق مبتنی بر روشهای پیچیده‌ای که شامل تقریبهای متوالی است، نشان می‌دهد که اتمهای چندالکترونی دارای اربیتالهای اتمی مشابه با اربیتالهای ئیدروژن است. بنابراین می‌توان صحبت از اربیتال‌های $1s$ ، $2p$ ، $4f$ و غیره برای آنها کرد.

اصل پاولی نیز می‌رساند که در یک اتم، نمی‌توان دو الکترون پیدا کرد که دارای چهار عدد کوانتومی مشابه باشد. بنابراین، هر اربیتال اتمی، حداکثر می‌تواند دارای دو الکترون با اسپین مخالف باشد. از اینرو می‌توان روش بناگذاری مجموعه‌ای از عناصر را از طریق گامهای فرضی بدین صورت تعقیب کرد که در هر گام، باید همزمان، یک واحد بار مثبت الکتریکی (پروتون) به هسته و یک واحد بار منفی الکتریکی (الکترون) در یک اربیتال اتمی وارد نمود.

هرگاه الکترونها را به طور صحیحی وارد اربیتال‌های اتمی بکنیم، اتمها در حالت پایه که آرایش الکترونی آنها دارای انرژی می‌نیم است، ساخته می‌شوند.

شکل زیر روش وارد کردن الکترونها را در اتمها، بر مبنای اصل آفبا نشان می‌دهد. مطابق این

شکل، و بر حسب اصل پاولی، الکترونها براساس ترتیب انرژی‌هایشان در اربیتالها قرار می‌گیرند.

¹ لغت Aufbau به آلمانی معنی ساختن و بناگذاری را می‌دهد.

