

ساختار هسته اتم

هسته اتم‌ها که شعاع آنها تقریباً یک صد هزارم شعاع اتم می‌باشد از ذرات بنیادی پروتون و نوترون تشکیل شده است که در کل به آنها نوکلئون می‌گویند.

ایزوتوپ‌های یک عنصر اتم‌هایی هستند که عدد اتمی برابر و عدد جرمی متفاوت دارند یعنی تعداد نوترون‌های آنها برابر نیست. ایزوتوپ‌ها دارای خواص شیمیایی یکسان و خواص فیزیکی متفاوت هستند.

در هسته‌های اتم نیروی دافعه کولنی بین پروتون‌ها برقرار است که قاعدتاً باید باعث از هم پاشی هسته اتم شود. ولی وجود نیروی بسیار قوی دیگری به نام نیروی هسته‌ای قوی باعث می‌شود که نوکلئون‌ها در داخل هسته اتم در کنار هم پایدار باشند.

نیروی هسته‌ای قوی بسیار کوتاه برد است و اگر فاصله ذرات کمی بیشتر شود دیگر نمی‌توان اثری از آن مشاهده کرد. این نیرو فقط از نوع جاذبه است و بین تمام انواع نوکلئون‌های موجود در هسته اتم برقرار است.

هسته‌های ناپایدار با گذشت زمان واپاشیده می‌شوند و به هسته‌های پایدارتر تبدیل می‌شوند. اغلب ایزوتوپ‌های عناصر ناپایدارند. ایزوتوپ‌هایی که پایدارند نسبت نوترون به پروتون بالاتری دارند چون تعداد نوترون‌های زیاد باعث افزایش نیروی هسته‌ای قوی بدون افزایش نیروی کولنی می‌شود.