

عدد کوانتایی اصلی (n)

The Principal Quantum Number

عدد کوانتایی اصلی (n) یا ترازهای مختلف انرژی ممکن که به ازای آنها الکترون می‌تواند حول

محور مستقری بگردد. n عبارتست از عددی کامل و مثبت $n = 1, 2, 3, \dots$

به ازای کمترین مقدار n الکترون نیز دارای کمترین مقدار انرژی است. از کلیه اعداد مهمتر بوده

زیرا که مقدار آن انرژی پیوند الکترون اتم هیدروژن و یا دیگر اتمهای یک الکترونی را که دارای بار

هسته‌ای Z می‌باشند مطابق رابطه زیر معلوم می‌دارد.

$$E = -\frac{2p^2 m e^4 Z^2}{n^2 h^2}$$

در این رابطه m و e به ترتیب عبارتند از جرم و بار الکترون و این رابطه از حل معادله شرودینگر

حاصل شده و همان نتیجه‌ای است که بوهر از فرضیه‌هایی که چندان درست نبودند بدست آورده بود.

بوهر خطوط طیفی را بر مبنای سطوح اصلی انرژی برای الکترون در مدار توضیح داد و به هر یک

از این سطوح یک عدد کوانتومی اصلی n نسبت داد. نخستین سطح که نزدیک هسته است $n=1$ و

بعدی $n=2$ و ... مقدار n انرژی الکترون و موقعیت این سطح را نسبت به هسته می‌رساند. هر چه مقدار

n بیشتر باشد، سطح انرژی از هسته دورتر است. این سطحهای انرژی را باید ناپیوسته در نظر بگیریم که

فقط انتقالات الکترونی مجاز بین آنها صورت می‌گیرد. بنا بر نظریه بوهر، این انتقالات سبب بوجود آمدن

خطوط طیفی می‌شود.

بنابراین، این عدد کوانتومی، پوسته اصلی یا ترازی را که الکترون به آن متعلق است را تعیین

می‌کند. این پوسته‌ها ناحیه‌هایی هستند که در آنها احتمال یافتن الکترون بالاست.

