

کشف دُبارئین جدید در ال-اچ-سی-بی

Ξ_b^- یک بارئین (حالت مقید از سه کوارک) شامل کوارکهای d (پایین)، s (شگفت)، و b (تَه) است. دُحالت مقید این بارئین Ξ_b^{*-} و $\Xi_b^{\prime-}$ اند، که وجودشان در 2007 پیشبینی شده بود. با استفاده از دادهای ال-اچ-سی-بی [1] در 2011 و 2012 این ذرها را آشکار کرده اند. $\Xi_b^{\prime-}$ کم-انرژیتر از Ξ_b^{*-} است، ولی انرژی سکون هر دُ برای این که واپاشییشان به Ξ_b^0 و π^- شدنی باشد کافی است. Ξ_b^0 یک بارئین شامل کوارکهای u (بالا) و s و b، و π^- یک مزُن (حالت مقید یک کوارک و یک پادکوارک) شامل \bar{u} و d است. انرژی سکون $\Xi_b^{\prime-}$ به اندازه 3.65 MeV و انرژی سکون Ξ_b^{*-} به اندازه 24 MeV از مجموع انرژی-سکونهای Ξ_b^0 و π^- بیشتر است. با استفاده از پهنای انرژی سکون $\Xi_b^{\prime-}$ و Ξ_b^{*-} عمر این ذرها را هم تخمین زده اند: عمر Ξ_b^{*-} برابر $4 \times 10^{-22} \text{ s}$ ، و عمر $\Xi_b^{\prime-}$ دست-کم $8 \times 10^{-21} \text{ s}$ به دست آمده [2].

[1] LHCb

[2] arXiv:1411.4849