

発表、議論・討論に関する報告

専攻・講座名 物理科学専攻 原子核理論研究室
学年 博士前期課程 1 回生
氏名 木村梨恵

[発表について]

領域:理論核物理領域

講演題目:Deeply Bound Pionic Atom Formation by $(d, {}^3\text{He})$ reactions at RIBF

登壇者:木村梨恵

共同研究者:山縣淳子、比連崎悟

発表時間:15 分(質疑応答の時間を含む)

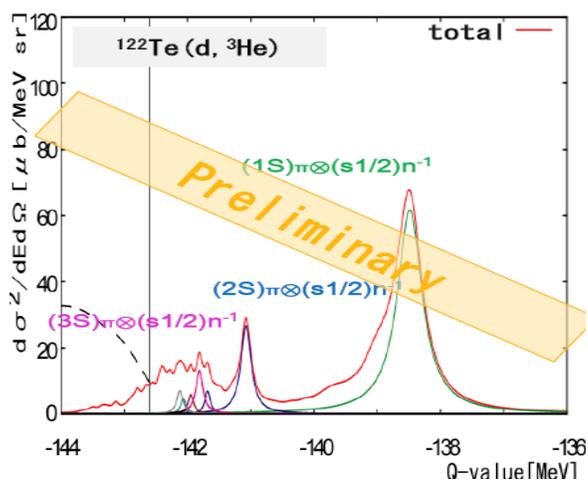
講演日:2007 年 9 月 22 日

内容:

通常の X 線分光法では観測することのできない深く束縛された π 中間子原子は、理論的に存在が予言され後に、全く新しい $(d, {}^3\text{He})$ 反応を使った Missing Mass Spectroscopyにより、その存在が実証された。更に、錫同位体標的を用いた実験結果を用いて、深く束縛された π 中間子原子の構造から、有限密度中におけるカイラル対称性の回復の様子を探る試みもなされている。

現在、この深く束縛された π 中間子原子の研究を、更に高精度(高エネルギー分解能)のデータを用いて系統的に推進する事が、重要であると考えられる。実際、ごく最近稼働し始めた理研 RIBF において実験が提案され、高精度の π 中間子原子データを得る為のテスト実験が行われる予定である。

このような研究の進展状況において我々は本講演で、実験で標的として予定されている核種 ${}^{119}\text{Sn}$, ${}^{120}\text{Sn}$, ${}^{124}\text{Sn}$, ${}^{121}\text{Sb}$, ${}^{123}\text{Sb}$, ${}^{122}\text{Te}$, ${}^{124}\text{Te}$, ${}^{126}\text{Te}$ のうち、4つの核 ${}^{120}\text{Sn}$, ${}^{124}\text{Sn}$, ${}^{122}\text{Te}$, ${}^{126}\text{Te}$ に対する π 中間子原子生成断面積を実験に先駆けて理論的に評価した結果を報告した。



* 右図は、 $T_d = 500\text{MeV}$, ${}^{122}\text{Te}(d, {}^3\text{He})$ 反応における π 中間子原子生成断面積を表す。

[学会参加の感想]

今年の4月から「深く束縛された π 中間子原子」についての研究を始め、5か月後の9月に研究成果を発表する場として学会に参加させていただきました。このような機会を頂けたことにとても感謝しています。

当日の発表は、それぞれの分野で最先端の研究をされている方々の前に立つという緊張感と、自分たちの研究成果を皆にしっかり伝えたいという思いでいっぱいでした。発表中の聴衆の反応は、朝一番の発表だったために途中で聴衆が増えたこと以外は覚えていません。次に発表するときにはもっと余裕を持ってできたらいいと思いました。しかし、質疑応答の時間にはいくつか質問があり、発表後も他の研究者の方々からいろいろと声をかけていただいたので、興味を持って聞いていただけたのではないかと思います。反省する点はいくつかありました。質問に対して十分に答えられなかったこと、専門用語を説明せずに使ってしまったこと、などです。これからは、発表だけでなく、質疑応答のための事前準備も十分に行いたいと思います。発表をしたことで、研究の問題点や興味深い点が自分のなかで明確になり、他の研究者の意見も頂くことができたので、今後の研究に役立てることができると思います。

また、他の研究者の講演から、研究の最前線での興味の対象やどんな進展があったのかを知ることができました。特に、ハイパー核に関する研究や K 中間子に関する研究に興味を持っている方が多いようです。これらに関するセッションは立ち見になるほど聴衆が多く、議論も活発でした。研究もいろんなアプローチで行われていることが分かりました。私は、その中でも K 中間子原子核の高密度状態や K 中間子原子の X 線分光についての講演が興味深かったです。こちらも今後の研究に役立てたいと思います。