オルソポジトロニウム崩壊ガンマ線 のエネルギースペクトル精密測定



<u>安達俊介</u>,山道智博,石田明, 難波俊雄^A,浅井祥仁,小林富雄^A 東大理,東大素セ^A 平成26年3月28日日本物理学会 第69回年次大会 @ 東海大学





シミュレーションから期待される実測スペクトル





時間スペクトルによる selection



pick-off 崩壊による background の評価

<u>pick off 崩壊</u> o-Ps中のe⁺が周りの物質中のe⁻と対消滅して2本のγ線を出す事象



- ・ 酸素ガス中では 対消滅 が増加
 ⇒酸素ガス中でも測定を行い、
 - 対消滅 dominant なスペクトルを測定
- (真空中スペクトル)ー(酸素中スペクトル)
 = (o-Ps 崩壊γ線): pick-off 崩壊除去

*酸素中スペクトルを差し引く割合に関しては 後述







シミュレーションの validation

シミュレーションのvalidationとして * 全吸収ピークでnormalize 同セットアップで以下の2つの単色線源を測定



実測とシミュレーションの比較方法





<u>酸素中スペクトルを差し引く割合をシミュレーションに各々 χ^2 fit をして求める</u> 各々で fitting 後のスペクトルとシミュレーションを比較





まとめ

- **◇ o-Ps**崩壊γ線のエネルギースペクトルの初めての O(α) での精密検証を試みている。
- ◆シミュレーションの精度を2つの単色線源を用いて評価し、シミュレーションの系統誤差を考慮した。
- ◆実測が O(α) を <u>favor</u> する結果を得た。
- ◆残り1ヶ月程度の統計を溜めて、 実測が O(α) を <u>favor</u> し、かつ tree level に対 してはp-Value 5%以下で <u>disfavor</u> することを 目指す。