

超流動  $^3\text{He-A}_1$  相スピフィルター実験セルの改良

鎌田尚史, 和田雅人, 本山岳, 住山昭彦, 山口 明, 青木悠樹<sup>1</sup>,  
奥田雄一<sup>1</sup>, 久保田実<sup>2</sup>, H.Kojima<sup>3</sup>

兵庫県立大学大学院物質理, <sup>1</sup>東工大, <sup>2</sup>東大物性研, <sup>3</sup>Rutgers 大

液体ヘリウム3の超流動  $A_1$  相では、超流体成分のスピがほぼ 100%偏極しており、超流体成分のみを選択的に通すスーパーリークを用いて、スピフィルターリングが可能である。これまで我々のグループでは、超低温で作動するミニダイヤフラムポンプとスーパーリークを組み合わせたスピポンプセルを作成し、スピ偏極度を機械的に上昇させることを試みてきた。一時的に上昇したスピ偏極度は、超流体中にごくわずかに混在するマイノリティスピ対成分の影響を受けて緩和していくと考えられている。最近、我々は、より高いスピ偏極度を持つ超流動状態の実現し、その性質を解明することを目指して、実験セルの改良を行っている。ダイヤフラムポンプの改良を終え、現在、スーパーリークの改良に取り組んでいる。新スーパーリークの作成法とその性能について報告する予定である。