

B-1

極低温 $^{41}\text{K}^{87}\text{Rb}$ 分子

井上慎¹, 小林淳¹, 加藤宏平¹, 斉藤祐介¹, 上原城児¹, 上田正仁²,
¹ 東京大学大学院工学系研究科; ² 東京大学大学院理学系研究科
E-mail address: inouye@atomtrap.t.u-tokyo.ac.jp

[キーワード] 極性分子, 誘導ラマン断熱遷移, フェッシュバツハ分子

極低温の極性分子はその大きな電気双極子相互作用により、物性探求の新たなプラットフォームとして注目されている。我々は、レーザー冷却された 41 カリウム原子と 87 ルビジウム原子の混合気体に 3 色の光を順に照射するというシンプルな手法で、振動・回転基底準位の KRb 分子を作成することに成功した [1]。光会合と誘導ラマン断熱遷移からなるこの手法は、アルカリ土類原子を含む多くの原子種に適用可能な方法である。発表では、生成に必要な実験手法、得られた冷却分子の性質や制御法、及び新たに可能になる分光法などを議論する。

極性分子間の相互作用を研究するには、より低温で密度の高いフェッシュバツハ分子を出発点に選んだほうが得策であり、フェルミオンの分子を用いては既に実現されている [2]。しかしボソンの KRb フェッシュバツハ分子の作成は非弾性散乱の寄与が大きく、生成効率の上限はよく分かって

いない。 41 カリウムと 87 ルビジウムを用いた実験結果について報告する。

[1] K. Aikawa, *et al.*, Phys. Rev. Lett. **105**, 203001 (2010). [2] K.-K. Ni, *et al.*, Science **322**, 231 (2008).