



Toruń, 18.09.2025

miejsowość, data

Imię i nazwisko doktoranta: Marcin Umiński

Nr albumu:

Nr PESEL:

## STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Dyscyplina naukowa: Nauki Fizyczne

Tytuł rozprawy doktorskiej: Zanikające rezonanse Feshbacha w złożonych ultrazimnych układach

Streszczenie rozprawy doktorskiej: Rozprawa dotyczy zanikających rezonansów Feshbacha w złożonych ultrazimnych układach, ze szczególnym uwzględnieniem ich obecności, wpływu i możliwości kontrolowania w wybranych cząsteczkach. W pracy zastosowano metody teoretyczne i numeryczne, które pozwoliły na uzyskanie wyników wyjaśniających mechanizmy stojące za tymi rezonansami.

W części dotyczącej układu  $\text{NO}^{++}\text{H}_2$  obliczono energie stanów związanych, opisano ich zależność od całkowitego momentu pędu i scharakteryzowano cząsteczkę w modelu niesymetrycznego rotora. Badania nad układami  $\text{Li}+\text{Er}$  oraz  $\text{K}+\text{Dy}$ , łączącymi lekkie metale alkaliczne i ciężkie lantanowce, pozwoliły zrozumieć widma rezonansowe, strukturę stanów związanych i rolę anizotropii. W przypadku układu  $\text{He}+\text{Li}$  wykazano możliwość sprzęgania stanów związanych z kontinuum, co prowadzi do powstawania zanikających rezonansów Feshbacha, związanych m.in. z procesem jonizacji Penninga. Ostatnia część pracy obejmuje analizę układu  $\text{Sr}-\text{SrOH}$ , wskazującą na istotną rolę sprzężeń między kanałami w kształtowaniu rezonansów.

Rozprawa dostarcza pogłębionego wglądu w charakter i możliwość strojenia rezonansów Feshbacha oraz wyjaśnia ich stratny charakter w złożonych układach ultrazimnych.

podpis doktoranta