

2020 年 4 月進入

物理学及応用物理学専攻

鈴木貴大

I. 論文

- T. Suzuki, H. Nakazato, "Generalized Adiabatic Impulse Approximation", Phys. Rev. A 105, 022211 (2022)

II. 研究発表

- 鈴木貴大, 中里弘道「Landau-Zener grid 模型の完全 WKB 解析」44 回量子情報技術研究会(2021/5/24-25 online)
- 鈴木貴大, 中里弘道「Landau-Zener Grid 模型の完全 WKB 解析とその応用」78 回秋季大会, 日本物理学会 (2021/09/20-23 online)

III. 2021 年度の研究概要

時間依存ハミルトニアンの下での量子系の時間発展は, 二準位系でさえ一般に求まらない. そこで, 多準位系のハミルトニアンの中でも擬交差点近傍では二準位系とみなせるハミルトニアンに対して, 時間発展をユニタリ行列で近似する手法 (一般化断熱瞬間近似) を提案した. 特に, ユニタリ行列で近似できたことにより, 数値計算が容易になるのみでなく, 物理的な考察や, 従来知られていなかった有界なハミルトニアンに対する近似も可能となった.

IV. 2022 年度の研究目標

時間依存ハミルトニアンの下での無限時間後の遷移確率が求まる多準位系が知られているが, この可積分条件に関する厳密な証明はない. この可積分条件を, 一般化断熱瞬間近似を用いることで導出する予定である. また, 半無限個の一次元鎖を開放 Landau-Zener モデルとみなし, 非摂動解析を行うことで, 連続スペクトルと離散スペクトルの Landau-Zener 干渉について議論する予定である.