

羽田野研究室

[量子ドットの電気伝導の理論的研究]

生産技術研究所 基礎系部門

Department of Fundamental Engineering

<http://hatano-lab.iis.u-tokyo.ac.jp>

多体系物理学

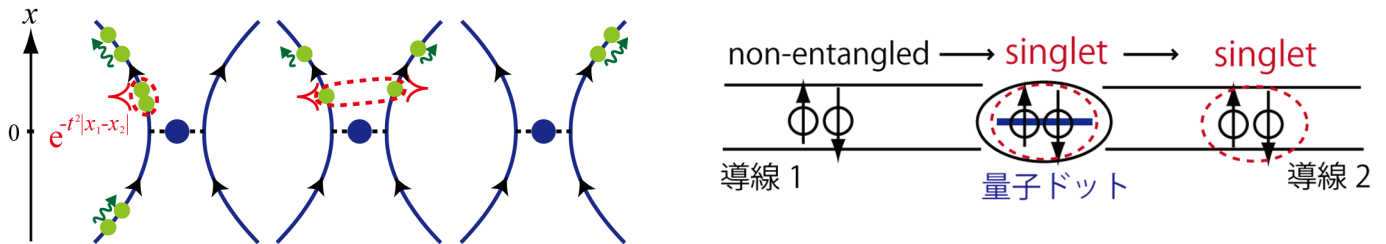
理学系研究科物理学専攻

量子ドットによるエンタングルメント生成

Entanglement Generation with Quantum Dots

相互作用のある量子ドットの散乱状態を厳密に計算した
 電子が量子ドットを通過すると2体の束縛状態が発生する
 スピン↑とスピン↓が量子ドットを通過するとシングレットが生成される

A. Nishino, T. Imamura, N. Hatano: Phys. Rev. Lett. **102**, 146803 (2009);
 T. Imamura, A. Nishino, N. Hatano: Phys. Rev. B **80**, 245323 (2009).



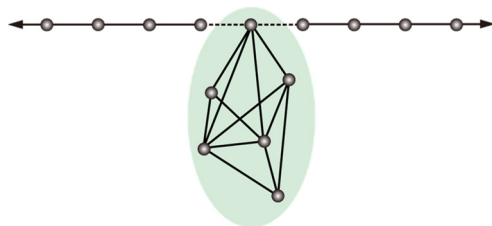
共鳴状態による量子ドットのコンダクタンス公式

Conductance Formula of a Quantum Dot based on Resonant States

一般化されたフレド릭ス型量子ドットのコンダクタンスを、共鳴状態や束縛状態の寄与のみで表した

ファノ型の非対称コンダクタンスピークが、共鳴状態の干渉で起こることを示した

K. Sasada, N. Hatano, G. Ordonez: submitted.



$$G = \frac{e^2}{h} \left[1 \pm \sqrt{1 - \left(\frac{\rho_{\text{eigen}}(E)}{\rho_{\text{leads}}(E)} \right)^2} \right]$$

