

どんな問題に取り組むのか？

波動関数の振舞いを含め、量子力学的な特性を電気回路上の電圧・電流で表現し計算可能とするシュレディンガー方程式の等価回路モデルを構築します。

得られた結果はどう新しいのか？

電信方程式との類似性に着目して導出したシュレディンガー方程式の等価回路モデルにより、波動関数の実部・虚部、更には確率の流れの密度なども通常の回路シミュレータを用いて直接計算することができます。

この研究が成功した場合のインパクトは？

回路ベースの量子効果デバイスシミュレータが構築できるかもしれません。また、デバイスに限らずシュレディンガー方程式で記述される物理系に対する数値計算エンジンとして通常の回路シミュレータが利用できるようになります。

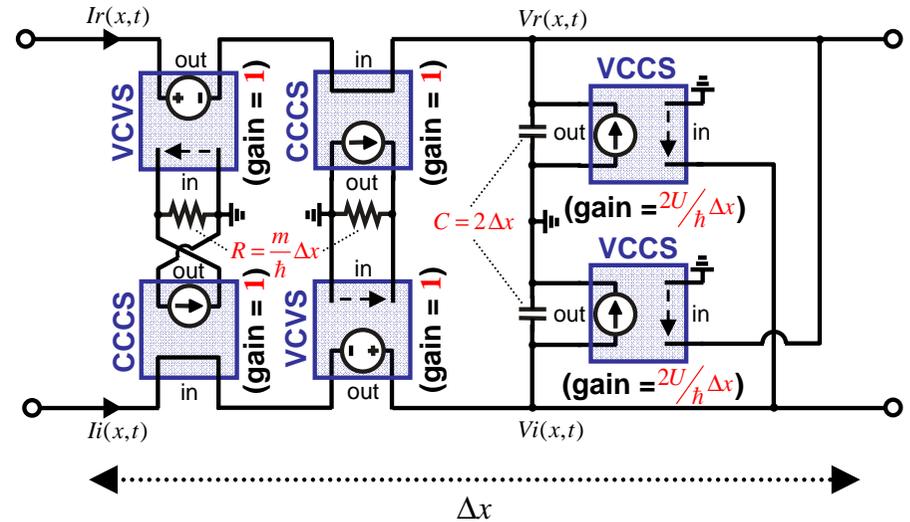


図1. 微小区間 x に対するシュレディンガー方程式の等価回路 (電圧値 V_r, V_i が波動関数の実部及び虚部に直接対応)

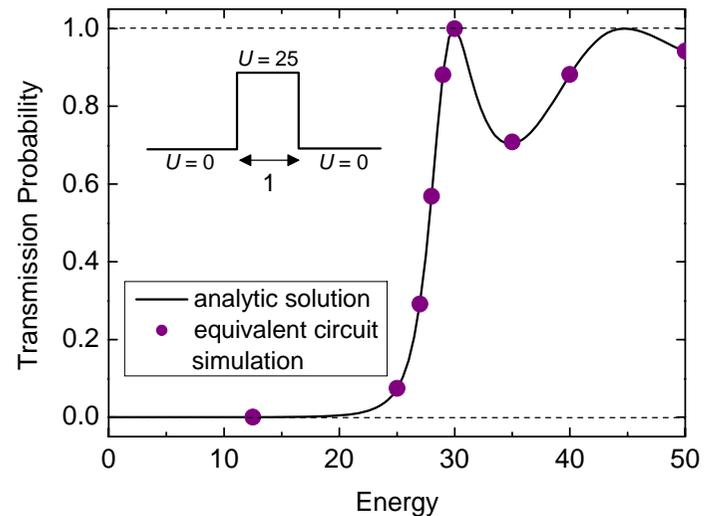


図2. ポテンシャル障壁に対する透過係数の計算