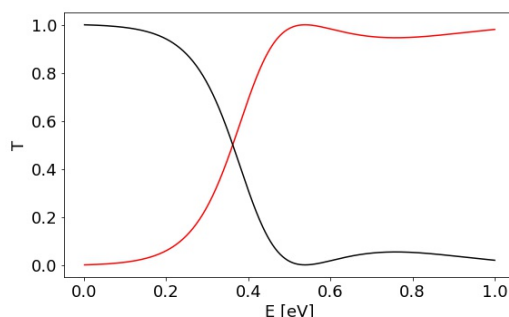


# Wyznaczanie charakterystyki prądowo-napięciowej diody rezonansowo-tunelowej (RTD) oraz zastosowanie przybliżenia adiabatycznego do wyznaczenia zjawiska kwantyzacji konduktancji w kwantowym kontakcie punktowym (QPC).

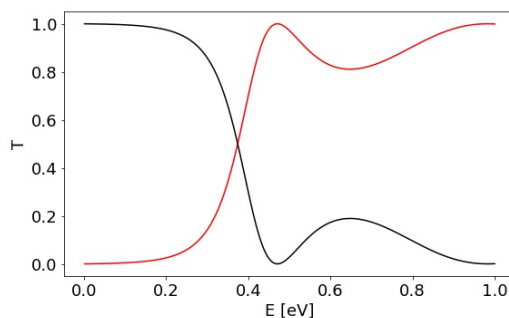
P. Wójcik

10 czerwca 2021; ostatnia aktualizacja 13 kwietnia 2023

## 1 Metoda macierzy transferu

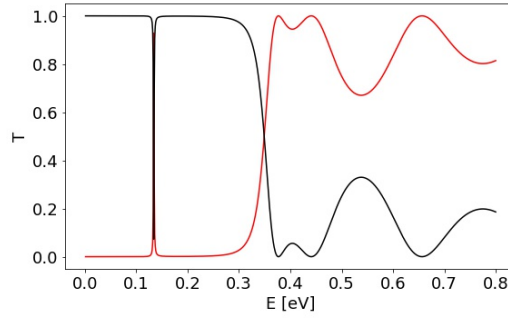


Rysunek 1: Współczynnik transmisji i odbicia w funkcji energii przy założeniu stałej masy efektywnej.

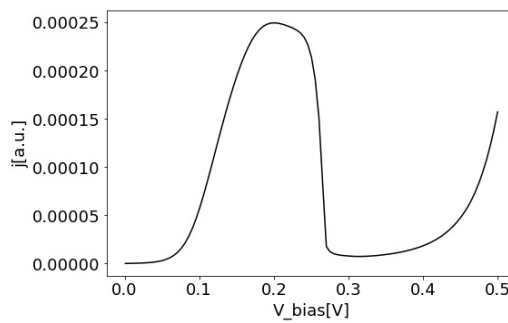


Rysunek 2: Współczynnik transmisji i odbicia w funkcji energii przy założeniu zmiennej masy efektywnej.

## 2 Dioda rezonansowo-tunelowa

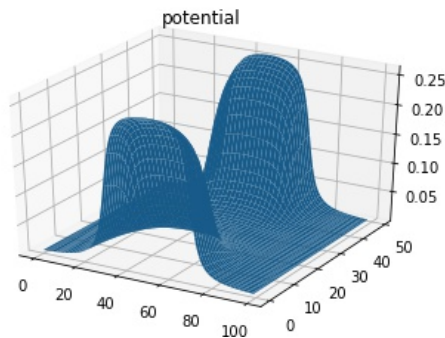


Rysunek 3: Współczynnik transmisji i odbicia w funkcji energii przy założeniu zmiennej masy efektywnej, dla diody RTD.

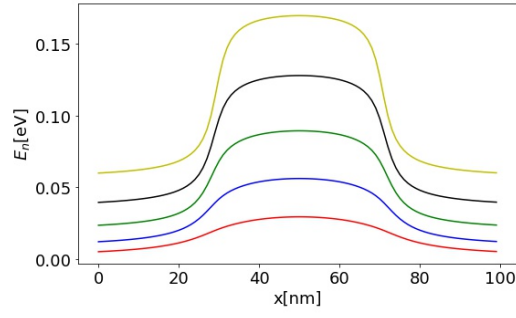


Rysunek 4: Charakterystyka prądowo-napięciowa diody RTD.

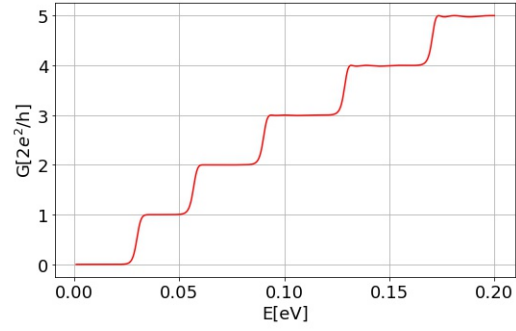
## 3 Kwantowy kontakt punktowy w przybliżeniu adiabatycznym - kwantyzacja konduktancji.



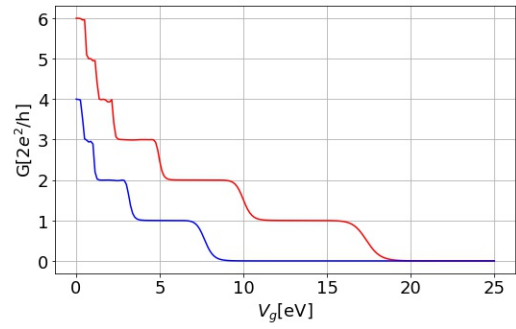
Rysunek 5: Profil potencjału pochodzący od elektrod bramki dla parametrów zadanych w instrukcji.



Rysunek 6: Profile  $E_n(x)$  dla poszczególnych  $n = 1, 2, 3, 4, 5$ .



Rysunek 7: Konduktancja w funkcji energii padającego elektronu wyznaczona dla QPC przy pomocy przybliżenia adiabatycznego.



Rysunek 8: Konduktancja w funkcji napięcia  $V_{qpc}$  na bramkach. Wyniki dla  $E = 50$  meV oraz  $E = 100$  meV.