

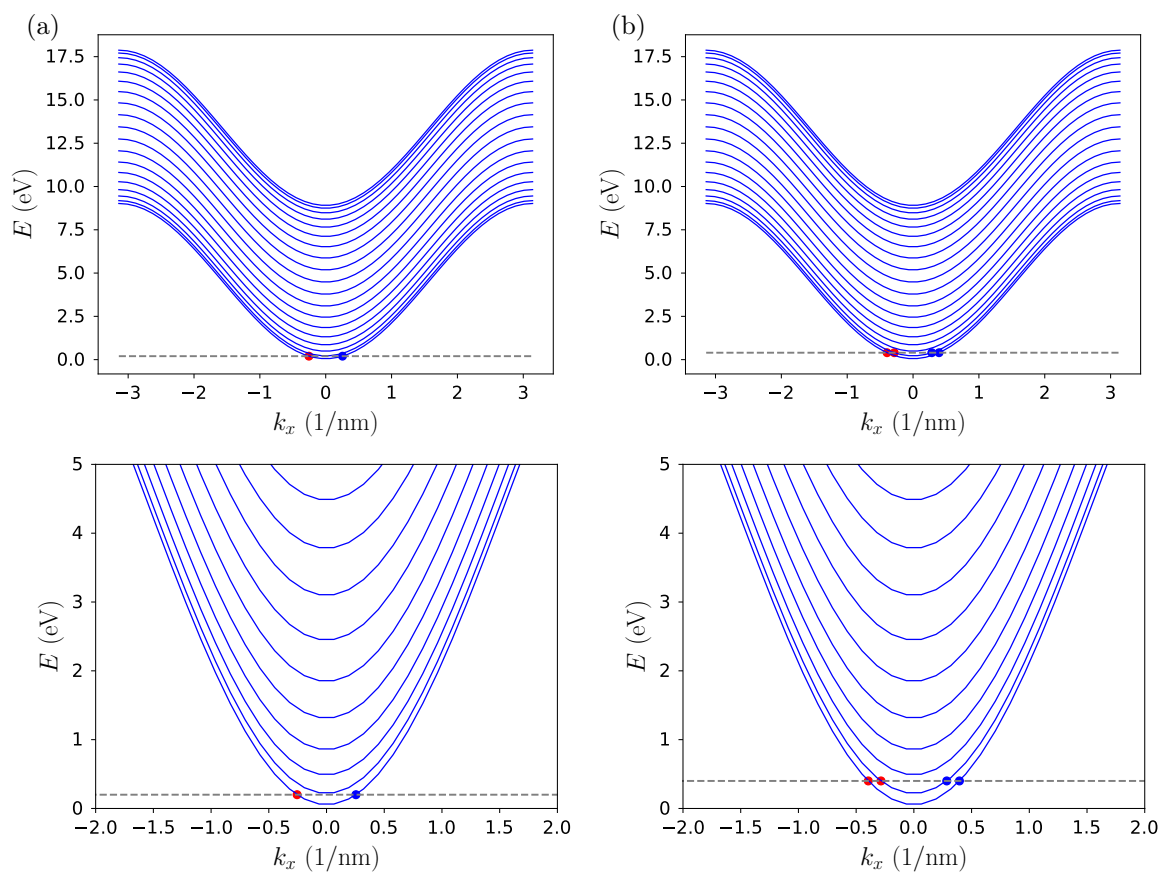
# Transport elektronowy w układzie 2D: kwantowy kontakt punktowy

## Wyniki

A. Mreńca-Kolasińska

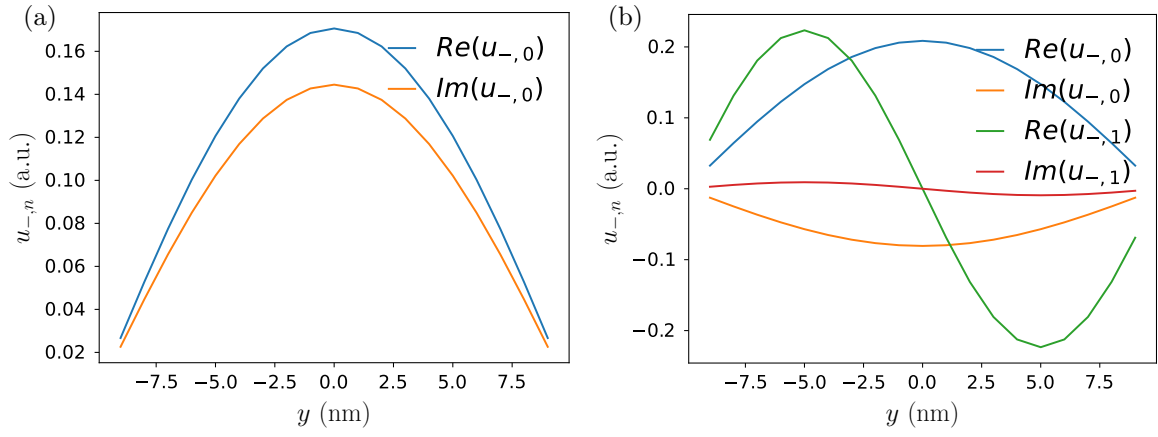
8 kwietnia 2022; ostatnia aktualizacja 24 kwietnia 2023

1. Relacja dyspersji w jednorodnym kanale dla  $N_y = 19$  i  $y_{max} = -y_{ymin} = 10$  nm,  $\Delta x = (y_{max} - y_{ymin})/(N_y + 1) = 1$  nm oraz  $k_x$  dla energii  $E = 0.2$  eV i  $E = 0.4$  eV.

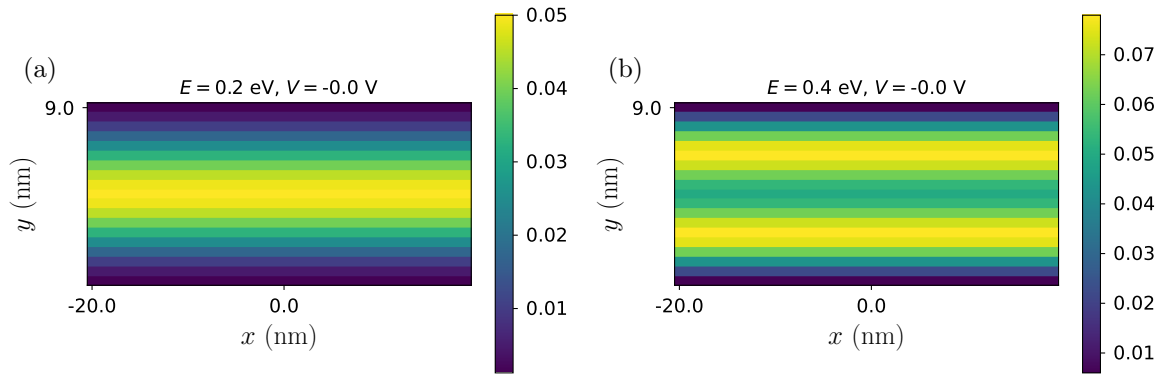


Rysunek 1: Relacja dyspersji dla (a)  $E = 0.2$  eV (b)  $E = 0.4$  eV. Dolny rząd przedstawia powiększenie dla niskich energii. Punkty oznaczają tryby propagujące się w lewo (czerwone) i w prawo (niebieskie).

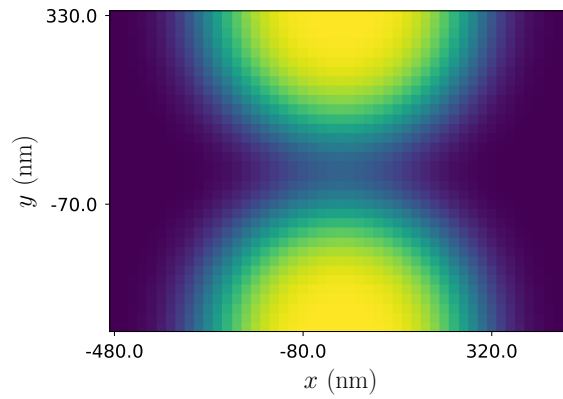
2. Część rzeczywista i urojona funkcji własnych  $u_{-,n}$  dla (a)  $E = 0.2$  eV i (b)  $E = 0.4$  eV.



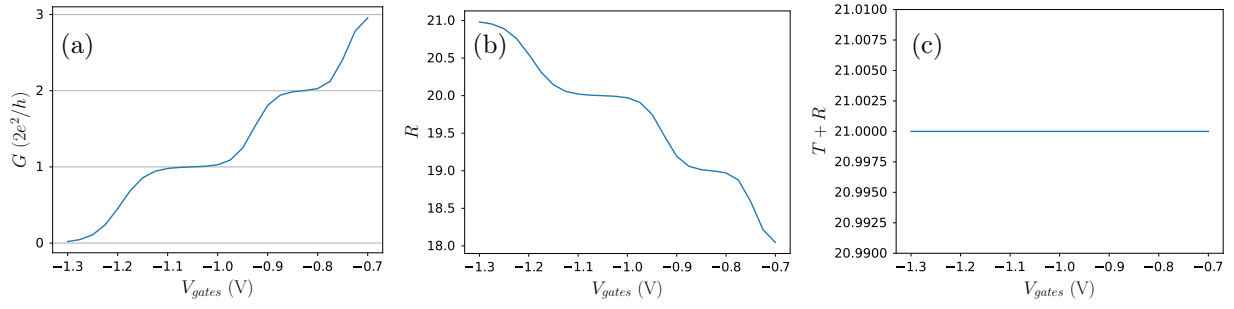
3. Kwadrat modułu funkcji falowej (wykres nie wymagany, lecz przydatny do testu poprawności)



4. Profil potencjału dla  $V_{gates} = -1$  V.

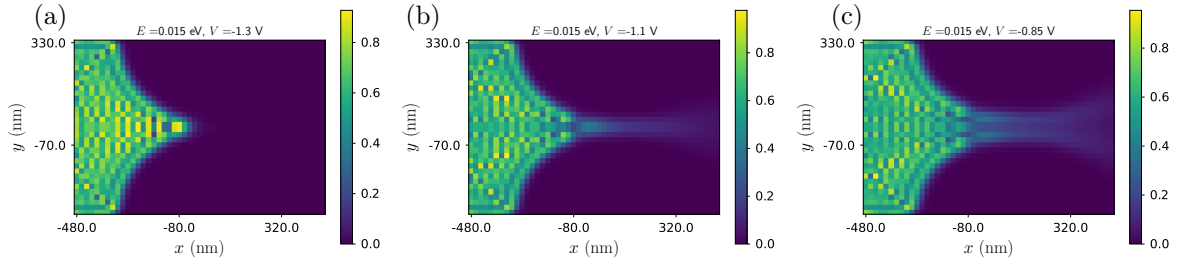


5. Transmisja i odbicie w funkcji napięcia na bramkach  $V_{gates}$  dla  $E = 0.015$  eV.



Rysunek 2: (a)  $T(V_{gates})$ , (b)  $R(V_{gates})$ , (c)  $T(V_{gates}) + R(V_{gates})$  w funkcji napięcia na bramkach dla  $N_x = 49, N_y = 34, y_{max} = -y_{ymin} = 350$  nm,  $x_{max} = -x_{ymin} = 500$  nm.

6. Gęstość dla napięć odpowiadających  $G \approx 0, G_0, 2G_0$ .



Rysunek 3: Gęstości dla (a)  $V_{gates} = -1.3$  V, (b)  $V_{gates} = -1.1$  V, (c)  $V_{gates} = -0.85$  V.