

Uniwersytet Warszawski
Wydział Fizyki

Tomasz Fąs

Nr albumu: 382348

**Tunelowanie między studniami
kwantowymi umieszczonymi w
mikrowęcie optycznej.**

Praca licencjacka
na kierunku FIZYKA

Praca wykonana pod kierunkiem
dr hab. Jan Suffczyński
Zakład Fizyki Ciała Stałego

Któryś z 2019

Oświadczenie kierującego pracą

Potwierdzam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i kwalifikuje się do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

Data

Podpis kierującego pracą

Oświadczenie autora (autorów) pracy

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Data

Podpis autora pracy

Streszczenie

W pracy przedstawiono zależność intensywności tunelowania między studniami kwantowymi w od przyłożonego pola magnetycznego. Wykorzystana próbka składała się ze studni kwantowych umieszczonych w mikrownęce. Pozwalało to na sprzężenie studni poprzez mod optyczny tejże wnęki. Otrzymane wyniki pozwoliły poszerzyć wiedzę w dziedzinie tunelowania średnio-dystansowego.

Słowa kluczowe

mikrownęki, tunelowanie, polaryton

Dziedzina pracy (kody wg programu Socrates-Erasmus)

13.2 Fizyka

Klasyfikacja tematyczna

Do
ustalenia
chyba

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Próbki	7
2. Metody eksperymentalne	9
3. Wyniki	11
3.1. Wyniki surowe	11
3.2. Dopasowanie do modelu	11
4. Podsumowanie	13
A. Może będzie potrzebne	15

Wprowadzenie

Jednym z ważniejszych efektów w mechanice kwantowej jest tunelowanie, czyli przejście cząstki z jednej studni potencjału do innej, pomimo braku odpowiedniej energii, by przekroczyć barierę między nimi. Prawdopodobieństwo takiego przejścia maleje eksponencjalnie wraz z odległością między studniami. Z tego powodu pierwsze doświadczenia związane z tym zjawiskiem były przeprowadzane na próbkach o małej przerwie między studniami. W pracy B. Deveauda et. al. [1] badano tunelowanie między studniami kwantowymi na odległościach od 30 Å do 75 Å. Wykorzystane w tej pracy studnie kwantowe były sprzężone ze sobą, czyli jakakolwiek zmiana w jednej ze studni np. zmiana jej głębokości, ma wpływ na właściwości drugiej studni. Aby uzyskać sprzężenie autorzy dopasowywali do siebie szerokości studni tak, by osiągnąć zamierzony efekt.

Rozdział 1

Próbki

Rozdział 2

Metody eksperymentalne

Rozdział 3

Wyniki

3.1. Wyniki surowe

3.2. Dopasowanie do modelu

Rozdział 4

Podsumowanie

Dodatek A

Może będzie potrzebne

Bibliografia

- [1] Benoit Deveaud, Fabrice Clerot, A Chomette, A Regreny, R Ferreira, Gérard Bastard, and Bernard Sermage. Tunneling and relaxation in coupled quantum wells. *EPL (Europhysics Letters)*, 11:367, 02 1990.