

ABSTRAKT

NÁZEV PRÁCE: Magnetooptické vlastnosti polovodičových kvantových struktur

AUTOR: Štěpán Uxa

KATEDRA: Fyzikální ústav Univerzity Karlovy

VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE: doc. RNDr. Roman Grill, CSc.

E-MAIL VEDOUcíHO: grill@karlov.mff.cuni.cz

ABSTRAKT: V této teoretické práci je představena podrobná studie optických vlastností excitonů v dvojitých kvantových jámách umístěných v magnetickém a elektrickém poli. Vycházejíce ze známých Luttingerových vztahů popisujících reálnou strukturu valenčního pásu polovodičových sloučenin typu III-V, rozvinuli jsme efektivní způsob řešení Schrödingerovy rovnice pro coulombicky vázaný pár elektron-díra tvořící exciton. Odvozené vztahy byly ilustrovány na odpovídajících obrázcích, dávající nám možnost lépe porozumět efektům vnějších polí na studovaný systém. Byly spočteny disperzní relace, posun energetických hladin v elektrickém poli, absorpční a luminiscenční spektra i rozložení nábojové hustoty, a dosažené výsledky byly podrobně diskutovány.

KLÍČOVÁ SLOVA: exciton, dvojitá kvantová jáma, vázané kvantové jámy, Luttingerův (-Kohnův) hamiltonián, míchání stavů ve valenčním pásu