

Název práce: Dynamika fotoexcitonovaných nosičů náboje v diamantu

Autor: Bc. Tomáš Popelář

Katedra: KCHFO MFF UK

Vedoucí diplomové práce: prof. RNDr. Petr Malý DrSc., KCHFO MFF UK

Abstrakt: V této práci byla zkoumána luminiscence diamantu v režimu silného buzení pomocí jednofotonové nebo dvoufotonové absorpce femtosekundovým laserovým svazkem. Měřený vzorek byl velmi čistý diamant typu IIa připravený metodou CVD, který byl umístěn do kryostatu, a tak bylo možné měřit luminiscenci v závislosti na teplotě od 12 K do 300 K. Ta byla sbírána buď spektrografem, nebo rozvírací kamerou, získávali jsme časově integrované a časově rozlišené výsledky. Vyhodnocována byla jen ta část spektra, která obsahovala příspěvky od elektron-děrové kapaliny (za nízkých teplot), volných excitonů a pravděpodobně excitonových komplexů. Za vyšších teplot, kdy už nedocházelo ke kondenzaci, byl příspěvek od e-h plazmatu oproti volným excitonům příliš slabý a byl možný zjistit jen z časově rozlišených měření. Další výsledky závislé na čase byly získány metodou excitace a sondování, kde jsme zkoumali doby života v závislosti na metodě excitace (jednofotonová nebo dvoufotonová) a také vliv dalších svazků na kondenzaci do elektron-děrových kapek.

Klíčová slova: CVD diamant, dynamika, e-h kapalina, excitony