

Název práce: Vlastnosti supravodičů v oblasti terahertzových frekvencí

Autor: Michal Šindler

Katedra: Katedra fyziky nízkých teplot

Vedoucí disertační práce: Prof. RNDr. Ladislav Skrbek, DrSc.

Abstrakt: Teplotní závislosti propustnosti tenkých supravodivých vrstev NbN byly měřeny v magnetickém poli ve Faradayově a Voigtově geometrii pro různé polarizace laserového svazku v daleké infračervené oblasti pro frekvence nad a pod disociační energií Cooperova páru. Propustnost v nulovém magnetickém poli je velmi dobře popsána Zimmermannovým rozšířením teorie BCS [Physica C 183, 99-104 (1991)]. Ve vnějším magnetickém poli jsou optické vlastnosti supravodičů kvalitativně i kvantitativně ovlivněny přítomností kvantovaných vírů. Propustnost vícevrstevnatých vzorků - vrstev NbN na různých substrátech - byla analyzována s přihlédnutím k interferenčním jevům, v případě dvojlomné safírové podložky pomocí Yehova formalismu [J. Opt. Soc. Am. 69, 742-756 (1979)]. Ve Voigtově geometrii byl pozorován významný rozdíl pro transmisi elektromagnetického záření s lineární polarizací paralelní s magnetickým polem a pro polarizaci kolmou. Navržený fenomenologický model postihuje pozorované vlastnosti supravodičů pro všechny geometrické konfigurace experimentu.

Klíčová slova: supravodivost, terahertzová spektroskopie, vysokofrekvenční vodivost, kvantované víry