

Rámcové téma práce č. 57: Modelování optických vlastností koloidních roztoků plazmonických nanočástic

Typ práce: BP, VÚ

Vedoucí práce: Ing. F. Novotný¹⁰⁴

Kozultant(i): RNDr. J. Proška¹⁰⁵, doc. Ing. M. Šiňor, Dr.¹⁰⁶

Student:

Abstrakt: Již alchymistům byly známy syté barvy koloidních roztoků (solů) drahých kovů, sklenáři s jejich pomocí barvili skla již v antice. Podstata těchto optických vlastností se zakládá na lokalizované povrchové plazmonové rezonanci, jevu, kdy je část viditelného spektra absorbována do koherentních kmitů elektronového plynu kovové nanočástice. Takto lokalizovaná elektronová vlna je velice citlivá na změny dielektrických vlastností blízkého okolí, které svým polem také silně ovlivňuje. V posledních letech se rozvinuly numerické metody pro výpočet optických vlastností plazmonických nanočástic. Výsledky dobře souhlasí s experimenty na jednotlivých nanočásticích. Koloidní roztok – aplikačně jedinečná forma nanomateriálu – tvoří statisticky popsatelnou množinu nanočástic. Nabízí se tedy možnost simulace spektra koloidního roztoku vhodným rozmítnutím parametrů částice v již existujících modelech. Cílem práce je rešerše v oblasti numerických metod pro výpočet absorpce a rozptylu kovových nanočástic, výpočet těchto vlastností pro vhodně zvolenou množinu částic a porovnání s reálnými koloidy syntetizovanými na pracovišti.

theranostics.cz – Nabídka studentských témat

¹⁰⁴<mailto:filip.novotny@fjfi.cvut.cz>

¹⁰⁵<mailto:jan.proska@fjfi.cvut.cz>

¹⁰⁶<mailto:milan.sinor@fjfi.cvut.cz>