

# PŘÍPRAVA A RŮST KRYSTALŮ NOVÝCH SCINTILAČNÍ MATERIÁLŮ NA BÁZI ALKALICKO-MĚDNÝCH HALOGENIDŮ A CHARAKTERIZACE JEJICH VLASTNOSTÍ

PROF. ING. MARTIN NIKL, CSc. (FZÚ AV ČR, v.v.i.) – [NIKL@FZU.CZ](mailto:NIKL@FZU.CZ)

## Anotace:

Tato práce je zaměřena na přípravu, růst krystalů a charakterizaci nových podvojných alkalicko-mědných halogenidů – zejména sloučenin o stechiometrickém složení  $A_3Cu_2X_5$  a  $ACu_2X_3$ , kde  $A = Li, \dots, Cs$  a  $X = Cl, Br$  a  $I$ . V současné době jodidy uvedených materiálů jsou studovány pro své excelentní vlastnosti (nízká hygroskopicitu, vysoký světelný výtěžek a vysoké energetické rozlišení) jako scintilační materiály vhodné pro detekci ionizujícího záření. Díky velkému Stokesovu posuvu nedochází k reabsorpci emise vnitřně vázaného excitonu, což vede k vyšším světelným výtěžkům a výraznému snížení zpožděné luminiscence. Cílem této práce je příprava a čištění výchozích surovin zaváděním halogenačních činidel do taveniny příslušného halogenidu kombinované se zonální rafinací. Dílčím cílem je navrhnout a sestavit reaktor pro syntézu jodovodíku, jako jednoho z halogenačních činidel. Dále optimalizovat růst monokrystalů z taveniny uvedených halogenidů použitím metody micro-pulling-down a vertikální Bridgmanovy metody. Připravené krystaly budou studovány z hlediska jejich složení a čistoty (prvkové a fázové), dále měřením jejich fyzikálních (termických, optických, luminiscenčních, scintilačních, ad.) vlastností a charakterizovány dalšími metodami dostupnými našim pracovišti.