

Účelem této práce i projektu, pod kterým byla vypracována, je vývoj, porovnání a ověření několika teoretických přístupů a výpočetních metod používaných na výpočet účinných průřezů disociační rekombinace. Převážně se zaobírá nepřímou disociační rekombinací molekulárních iontů  $H_2^+$  v singlet ungerade kanálech počítanou třemi rozličnými metodami. Za prvé, plně numericky řešitelný dvourozměrný přístup vyvinutý na ÚTF MFF UK v rámci mé diplomové práce. Za druhé, metoda vibrační transformace soustav založená na práci Changa a Fana [E. S. Chang and U. Fano, Phys. Rev. A **6**, 173 (1972)] a poté rozšířená na plně energeticky závislou verzi Greenem a Gao [H. Gao and C. H. Greene, J. Chem. Phys. **91**, 3988 (1989)], [H. Gao and C. H. Greene, Phys. Rev. A **42**, 6946 (1990)] a dále vylepšená našimi vlastními úpravami. Za třetí, dvourozměrná R-maticová metoda založená na našívání exaktních 2D řešení z malé interakční oblasti na asymptotické řešení v oblasti bez interakce. Důkladně rozebíráme různé výhody a nevýhody těchto metod a v pozdějších kapitolách prezentujeme jejich aplikaci pro realistickou rekombinaci  $HeH^+ + e^-$ . Nakonec se pokoušíme rozšířit prezentovaný model na popis přímé disociační rekombinace  $H_2^+ + e^-$  v singlet gerade symetrii.