

Tato práce je zaměřena na laboratorní studium chemie iontů v podmínkách relevantních pro astrofyziku. Mezi tři hlavní výstupy práce patří: Za prvé: práce na experimentálním studiu rychlostního koeficientu reakce asociativního odtržení  $H^- + H \rightarrow H_2 + e^-$ . V práci je popsáno měření rychlostního koeficientu v teplotním rozsahu 10-135 K. Za druhé: návrh nové aparatury pro detekci elektronů vzniklých v iontové pasti a pro měření jejich energie. Popsány jsou počítačové modely a předběžné experimentální výsledky. Za třetí: vývoj modelu chlazení elektronů v dohasínajícím plazmatu a jeho aplikace při analýze výsledků měření rekombinace  $H_3^+$ .