



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

5.06.2025 r. (czwartek) godz. 11¹⁵, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Mgr inż. Patryk Gontarz

Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UMCS

Badania procesów formowania jonów ujemnych

Proces formowania anionu rozpoczyna się od utworzenia tymczasowego jonu ujemnego (Temporary Negative Ion – TNI). Nadwyżka energii w TNI może zostać wykorzystana lub oddana (w warunkach wysokiej próżni) w następujących procesach: dysocjacyjnym przyłączeniu elektronów (DEA), samoodłączeniu elektronu lub emisji kwantu promieniowania.

Podczas moich badań wykonałem pomiary dotyczące charakterystyk wydajności procesów formowania jonów ujemnych w procesie termoemisji, szczególnie zajmując się procesem DEA (w którym TNI rozpada się na anion i część neutralną). W celu dokładniejszego poznania procesu formowania jonów ujemnych wykonałem obliczenia stopnia dysocjacji rozpatrywanych molekuł w funkcji temperatury i ciśnienia gazu. Wszystkie te molekuły zostały zidentyfikowane w przestrzeni kosmicznej. Z tego też powodu interesujący jest wpływ temperatury na procesy ich fragmentacji i generacji jonów.

Badania przeprowadzone tlenu O_2 oraz tlenków tj. CO_2 , CO , NO_2 , NO dotyczyły procesów formowania anionów O^- . Dalsze badania dotyczyły procesów formowania jonów ujemnych powstałych z dwóch gazów CH_3NH_2 (metyloamina) oraz $C_2H_5NH_2$ (etyloamina). W przypadku tych gazów zaobserwowano i zidentyfikowano jony ujemne o masach 16 (NH_2^-), 26 (CN^-) i 27 (HCN^-).

Podczas wystąpienia zaprezentuję rezultaty mojej pracy, opisując przebudowaną przeze mnie aparaturę oraz badania procesów formowania jonów ujemnych podczas procesu wychwytu elektronu przez molekuły 7 związków. Celem moich badań jest sprawdzenie alternatywnej metody formowania anionów, dzięki której można skutecznie określić przebiegi reakcji dysocjacji oraz ich energetykę.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Prof. dr hab. Ryszard Zdyb
Dyrektor IF UMCS