

Název práce: Studium reakcí molekulárních iontů v nízkoteplotním plazmatu  
Autor: Peter Rubovič  
Katedra (ústav): Katedra fyziky povrchů a plazmatu  
Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Radek Plašil, Ph.D.  
e-mail vedoucího: Radek.Plasil@mff.cuni.cz

Abstrakt: V predloženej práci skúmame reakcie molekulárnych iónov v nízkoteplotnej plazme. Je popísaný princíp a konštrukcia aparatury FALP (Flowing Afterglow with Langmuir Probe), pomocou ktorej skúmame dohasínajúcu plazmu použitím Langmuirovej (elektrostatickej) sondy. Zkonštruovali sme kinetický model chemických reakcií a jeho počítačový model. Diskutujeme výstup tohoto modelu - časový vývoj koncentrácií jednotlivých iónov a elektrónov pozdĺž prúdovej trubice. Zúčastnili sme sa na úprave aparatury FALP pre potreby merania pri teplotách tekutého dusíku. Cieľom práce je určiť rýchlostný koeficient rekombinácie iónu  $\text{HCO}^+$  s elektrónmi a jeho závislosť na koncentracii reaktantu  $\text{H}_2$  a teplote. Z nameraných závislostí usudzujeme, že sa jedná o disociatívnu rekombináciu.

Klíčová slova: FALP, rekombinácia, kinetika reakcií, počítačový model

Title: Reactions of Molecular Ions in Low-Temperature Plasma  
Author: Peter Rubovič  
Department: Department of Surface and Plasma Science  
Supervisor: RNDr. Radek Plašil, Ph.D.  
Supervisor's e-mail address: Radek.Plasil@mff.cuni.cz

Abstract: In the present work we study reactions of molecular ions in low-temperature plasma. Principle and construction of FALP aparature (Flowing Afterglow with Langmuire Probe) is described. We constructed kinetic model of chemical reactions and its computer model. Output of this model - time progression of ions and electrons concentration along the flowtube is discussed. We participated on adaptation of FALP aparature for measurements near the temperature of liquid nitrogen. There is a need of fast and responsible monitoring of temperatures during measurements, so the new temperature monitoring system was prepared in LabVIEW enviroment. The aim of the work is to determine rate coefficient of  $\text{HCO}^+$  ions recombination with electrons and their dependency on concentration of reactant  $\text{H}_2$  and temperature. As we can see from obtained results, there is no dependency on  $\text{H}_2$  nor He concentration. From these results we assume, that studied recombination is dissociative.

Keywords: FALP, recombination, reaction kinetics, computer model