

SAVEZNA KOMISIJA ZA NUKLEARNU ENERGIJU

I SIMPOZIJUM O FIZICI JONIZOVANOG GASA

A p s t r a k t i

BEOGRAD

24-26. oktobra 1962.

I SIMPOZIJUM O FIZICI JONIZOVANOG GASA

B e o g r a d

24-26 oktobra 1962

Sreda, 24 oktobar

Prepodnevna sednica 10¹⁵ - 12³⁰

ATOMSKI KOLIZIONI PROCESI

Predsednik: Zdenko Šternberg

PRESEK ZA JONIZACIJU I ZAHVAT ELEKTRONA U UGLJEN
DIOKSIDU

M.V.Kurepa

Department of Electrical Engineering, University
of Liverpool

Do 1958 godine nije bilo podataka o postojanju procesa zahvata elektrona u molekulu ugljen dioksida. Prvo merenje izveli su Graggs i Torev, i našli da postoji rezonantni zahvat sa potencijalom pojavljivanja od 6,7 eV i maksimumom na 7,8 eV. Merenja Downey-a, Asundi-ja i Schulz-a potvrdila su prethodne rezultate, ali su ova poslednja dvojica otkrila postojanje još jednog rezonantnog procesa sa potencijalom pojavljivanja od 3,8 eV i maksimumom na 4,4 eV. Ovo merenje je preduzeto sa aparaturom za apsolutno merenje preseka i trebalo je da definitivno dokaže postojanje tog drugog maksimuma i da dâ apsolutni presek za njegovo odigravanje.

Merenja su pokazala da taj drugi maksimum postoji i da mu je potencijal pojavljivanja 3,6 eV, a da maksimum leži na 4,45 eV.

Sem toga mereni su niži potencijali za jonizaciju kao i presek za jonizaciju, a dobijene vrednosti upoređene sa merenjima drugih autora. Slaganje je vrlo dobro, naročito s obzirom da nikakva posebna merenja radi standardizacije, bilo energetske skale ili preseka nisu preduzimana već su sve korekcije izvedene na apsolutnoj bazi.

NEKI PROBLEMI PRI MERENJIMA PRESEKA ZA ZAHVAT
ELEKTRONA U MOLEKULIMA

M.V.Kurepa

Department of Electrical Engineering, University
of Liverpool

Odredjivanje pravog oblika krive preseka za zahvat uklanjanjem uticaja spektra elektrona ima znatnu važnost jer se iz te krive odredjuju potencijal pojavljivanja negativnih jona, elektronski afinitet pojedinih atoma kao i druge fizičko-hemijske veličine. Razmotrene su korekcije koje je potrebno izvesti kod sve tri vrste elektronskih snopova koji se koriste u merenjima ove vrste - monoenergetskog, kvazimonoenergetskog i celog spektra elektrona iz usijane niti.

Za kalibraciju energetske skale dosada je korišćen standardni gas - kiseonik ili sumporheksafluorid. Predložena metoda upotrebljava za kalibraciju kontaktni potencijal u aparaturi i srednju energiju elektrona iz snopa kao glavne efekte promene energije saopštene elektronima sistemom elektroda za ubrzavanje. Ove se veličine odredjuju za svaki gas posebno u toku samog eksperimenta. Time je upotreba standardnog gasa postala suvišna.

Pri zahvatu elektrona, u većini do sada poznatih slučajeva stvara se prvo nestabilan molekulski jon. Od interesa je konstruisanje krive potencijalne energije tog jona te je dat način njenog dobijanja iz eksperimentalno odredjenog preseka za zahvat.

I SIMPOZIJUM O FIZICI JONIZOVANOG GASA

B e o g r a d

24-26 oktobra 1962

Petak, 26 oktobar

Prepodnevna sednica 10^{15} - 13^{45}

GASNA ELEKTRONIKA

INSTRUMENTACIJA

Predsednik: Prof.Dr.Aleksandar Milojević

ODREDJIVANJE KONTAKTNOG POTENCIJALA I KALIBRACIJA
ENERGETSKE SKALE ELEKTRONA ZA MERENJA JONIZACIONIH
POTENCIJALA

M.V.Kurepa, R.K.Asundi

Department of Electrical Engineering, University
of Liverpool

Eksperimentalno određena raspodela elektrona upoređjena je sa teorijski izračunatom raspodelom iz funkcije oblika $U \cdot \exp(-U)$ koju su dali Fowler i Honig za elektrone emitovane iz usijane niti. Razlika u položaju maksimuma na eksperimentalnoj i teorijskoj krivoj pripisana je postojanju kontaktnog potencijala u sistemu i korišćena je za njegovo određivanje u toku eksperimenata. Analiziran je oblik krive efikasnosti jonizacije i nadjeno je da je vrednost potencijala jonizacije, odnosno potencijala pojavljivanja, dobijena linearnom ekstrapolacijom niza od prve vrednosti za $2kT$ u slučaju kada je spektar elektrona dat funkcijom gornjeg oblika. Konačno su eksperimentalno određeni kontaktni potencijal i vrednost $2kT$ za radnu temperaturu niti korišćeni za apsolutnu kalibraciju energetske skale sa greškom od $\pm 0,08$ eV i dobijanje jonizacionih potencijala koji su upoređjeni sa spektroskopskim vrednostima za četiri gasa.