

PROJEKAT IZRADE JEDINIČNE PEM GORIVE ĆELIJE

Uvod

Gorive ćelije su elektrohemijski sistemi koji direktno pretvaraju hemijsku u električnu energiju. Ove elektrohemijske ćelije sastavljene su od po dvije elektrode: anode i katode, razdvojene elektrolitom. Elektrode su obično napravljene od ugljениčnih materijala ili raznih čistih metala, ali mogu biti i presvučene slojem katalizatora, čime se postiže veća efikasnost. Ulogu elektrolita imaju razne kiseline, keramički materijali, kao i polimerne membrane. Kao gorivo koriste se: vodonik, smjesa vodonika i ugljen-monoksida, prirodni gas, metaanol itd., dok kao oksidans koristi se kiseonik ili vazduh. Najčešće korišteno gorivo je gasoviti vodonik. Vodonik se prije svega koristi zbog svoje visoke reaktivnosti sa katalizatorima, sposobnosti sa se proizvede iz ugljovodonika, kao i njegove prilično velike specifične energije. Kao oksidans najčešće se koristi gasoviti kiseonik koji se jednostavno dobija iz vazduha i lahko skladišti u zatvorene sisteme. Gorivo se dovodi na negativnu elektrodu (anodu) gdje se transformiše u katjone i elektrone. Elektroni putuju kroz elektroprovodne kontakte do katode i stvaraju električnu struju. Oksidans se dovodi na pozitivnu elektrodu (katodu) gdje se redukuje u, a anjoni reaguju a katjonima dobivenim na anodi. Gorive ćelije se danas konstruišu u najrazličitijim oblicima i dimenzijama, sa različitim kapacitetima shodno njihovoj namjeni. Razvijaju se i usavršavaju za primjenu kako u mobilnim sistemima (auto-industrija i sl.), tako i u stacionarnim sistemima (kao izvor energije za domaćinstvo i sl.). PEM (Poton Exchange anjone Membrane Fuel Cells) gorive ćelije rade na niskim temperaturama (oko 80°C) koje se relativno brzo postižu, pa je samim tim startovanje ovih ćelija znatno brže u odnosu na druge gorive ćelije. Takođe, imaju i mnogo veće gustine struja kao i relativno veliku snagu po jedinici zapremine u odnosu na druge gorive ćelije. Ove prednosti omogućavaju da se PEM gorive ćelije koriste u prenosivim sistemima.

Cilj projekta

Cilj ovog projekta je da se napravi goriva ćelija za sagorijevanje vodika, kao konačni proizvod, koja radi na nižim temperaturama. Projekat je dogovoren sa pr. dr. Sanjinom Gutićem. CNT bi trebao doći do jednostavne konstrukcije PEM gorive ćelije u koju bi mogli, zajedno sa prof. dr. Sanjinom Gutićem, ubacivati poznate katalizatore i eksperimentisati. Ovaj projekat je dio jednog većeg internacionalnog projekta u kojem bi CNT kao „END USER“ trebao imati krajnji gotovi proizvod PEM gorivu ćeliju.

Izrada jedinične PEM gorive ćelije sastoji se iz sljedećih faza:

- Konstruisanje jedinične PEM gorive ćelije
- Izrada tehničke dokumentacije
- Odabir proizvođača za izradu nestandardnih pozicija

- Nabavka standardnih elemenata
- Kontrola i prijem urađenih pozicija kod proizvođača, nakon njihove izrade
- Priprema ekektroda tj. katalizatorskog sloja i njegovo pripajanje membrani (priprema MEA). Te aktivnosti se rade na prirodnomatematičkom fakultetu, odsjek hemija, na čelu sa pr.dr. Sanjinom Gutićem.
- Sklapanje jedinične gorive ćelije i puštanje u rad, zajedno sa pr. dr. Sanjinom Gutićem

