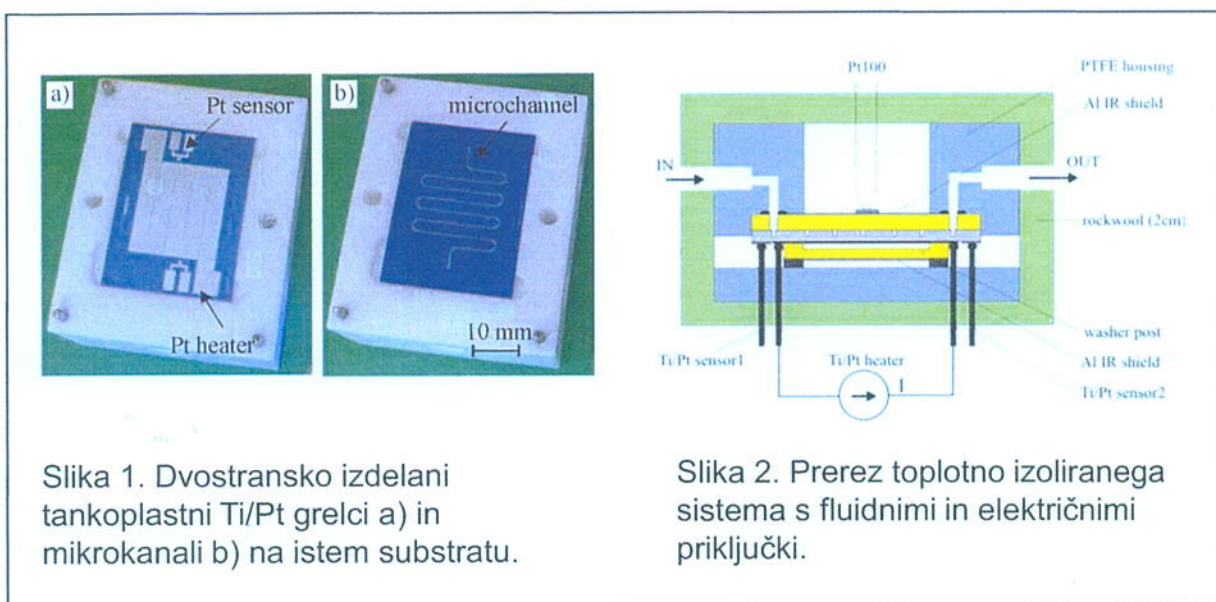


Področje: 2.09 – Elektronske komponente in tehnologije

### Dosežek 1: Integrirani tankoplastni Ti/Pt mikrogrelni in temperaturni senzorji na dvostranski Si MEMS platformi

VIR: Resnik Drago, Vrtačnik Danilo, Možek Matej, Pečar Borut, Amon Slavko, Experimental study of heat-treated thin film Ti/Pt heater and temperature sensor properties on a Si microfluidic platform, Journal of micromechanics and microengineering; 2011; Vol. 21, no. 2; str. 1-10.



Slika 1. Dvostransko izdelani tankoplastni Ti/Pt grelni a) in mikrokanali b) na istem substratu.

Slika 2. Prerez toplotno izoliranega sistema s fluidnimi in električnimi priključki.

Raziskan je bil vpliv termičnega napuščanja napršenih tankih Ti/Pt plasti na spremembo električne upornosti. Ugotovljen in pojasnjen je bil porast temperaturnega koeficienta upornosti (TCR) s temperature napuščanja za izdelane tankoplastne Ti/Pt grelnice in senzorske upore. Opravljena je bila mikrostrukturalna analiza toplotno obdelanih Ti/Pt tankih plasti z AES in AFM metodama, ki sta pokazali, da se prične rekristalizacija in rast Pt zrn že pri 500 °C, kar sovpada z izmerjenimi električnimi lastnostmi.

Z uporabo MEMS tehnologij je bil izdelan celotni sistem uparjevalnika na Si monolitni podlagi s fluidnimi in električnimi priključki. Sprednja stran z izdelanimi meandriranimi mikrokanali in na hrbtni strani Ti/Pt grelnik in temperaturni senzorji za spremljanje procesne temperature. Raziskan in postavljen je bil postopek, ki je omogočil spajanje stekla Pyrex na obe strani Si substrata za zagotavljanje tako termičnih izolacijskih kot tudi hermetičnih fluidnih lastnosti. Narejena je bila tudi evalvacija toplotnih izgub in elektro-termična karakterizacija, s katero smo ovrednotili zmanjšanje porabe moči Ti/Pt grelcev ter termični časovni odziv sistema.

Izpopolnjena zgoraj prikazana struktura je bila uspešno uporabljena tudi za parni reforming metanola (290°C) pri pridobivanju vodika za gorivne celice.



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST  
REPUBLIKE SLOVENIJE

# Izjemni dosežki *v letu 2011* na področju tehnike

