

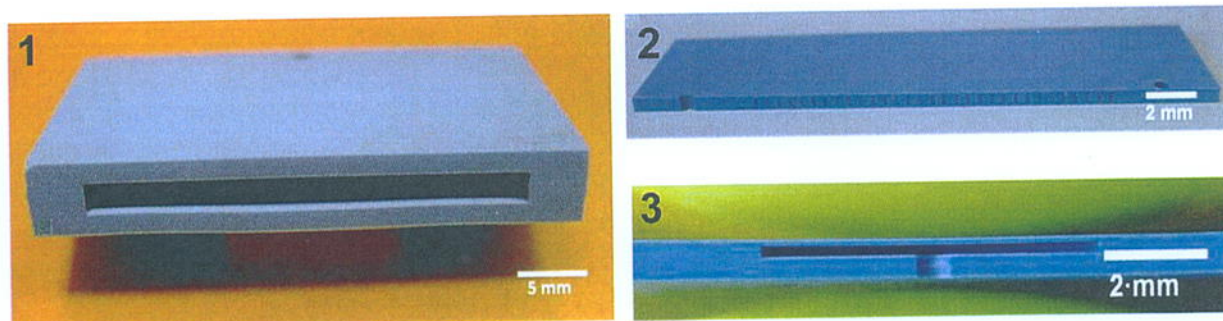
Področje: 2.09 – Elektronske komponente in tehnologije

## Dosežek 2: Postopek izdelave praznin v keramičnih večplastnih strukturah

Vir: HOLC, Janez, MAKAROVIČ, Kostja, BELAVIČ, Darko, HROVAT, Marko, KOSEC, Marija, JORDAN, Boris. Postopek izdelave praznin v keramičnih večplastnih strukturah: patentna prijava P-201100202. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 3. jun. 2011. [COBISS.SI-ID 24833319].

Keramični mikrosistemi so pomemben segment različnih sektorjev industrije, predvsem tam, kjer je potrebna miniaturnost, integracija različnih funkcij, velika zanesljivost in delovanje v ekstremnih pogojih, kot so to na primer: medicina, biologija, kemija, avtomobilska industrija, aeronavtika itd. Uporabljajo se na področjih mikroelektronike, mikrorobotike, mikromehanike, mikrofluidike, mikrooptike in mikrokemije. Pomemben del teh sistemov so **keramične tri-dimenzionalne strukture (3D)**. Za izdelavo večplastnih 3D struktur se zadnja leta uporablja tudi **keramika z nizko temperaturo žganja, LTCC (Low Temperature Co-fired Ceramics)**.

Izdelava keramičnih večplastnih struktur, v katerih so odprte ali zaprte praznine, je zahteven tehnološki postopek, ki je v literaturi slabo opisan, saj pomeni pomemben *know-how*. Tehnološki postopek mora biti tak, da ne pride do mehanskih deformacij in kemijskih sprememb v večplastni keramični strukturi oziroma materialu. Obvladovanje tehnoloških postopkov za izdelovanje praznin v keramičnih strukturah je omogočil tehnološki preboj pri raziskovalno-razvojnem delu na področju keramičnih mikrosistemov. To je uspelo raziskovalni skupini z uporabo začasnih polnil (žrtvovani materiali) iz različnih materialov in z ustreznimi tehnološkimi postopki.



### Aplikativni pomen dosežka:

- Izdelava struktur s praznino z velikim volumnom. Taka struktura je primerna za izdelavo kemičnih mikrosistemov, ki imajo integrirane rezervoarje. Presek keramične strukture z volumnom približno 3 cm<sup>3</sup> je prikazana na sliki 1.
- Izdelava keramičnih struktur s kanali. Presek strukture s kanali 200 × 400 μm v skupni dolžini 3 m je prikazana na sliki 2.
- Izdelava keramičnih struktur sestavljenih iz tanke membrane nad veliko praznino. Taka struktura je primerna za izdelavo keramičnih senzorjev tlaka. Presek takega senzorja je prikazan na sliki 3.
- Invencija je v postopku patentne prijave, 2011.

Izvajalci: IJS, CO-NAMASTE, HIPOT-RR, KEKON



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST  
REPUBLIKE SLOVENIJE

# Izjemni dosežki *v letu 2011* na področju tehnike

