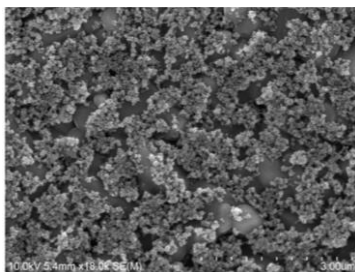


Funkční vzorek

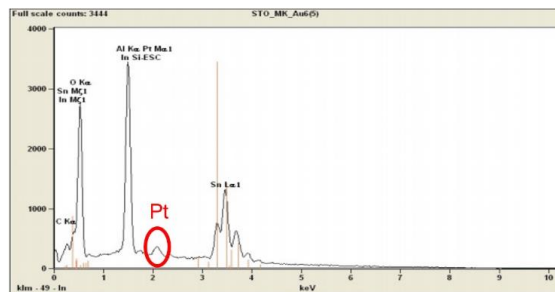
Senzor na bázi hybridních nanostruktur pro detekci plyných uhlovodíků



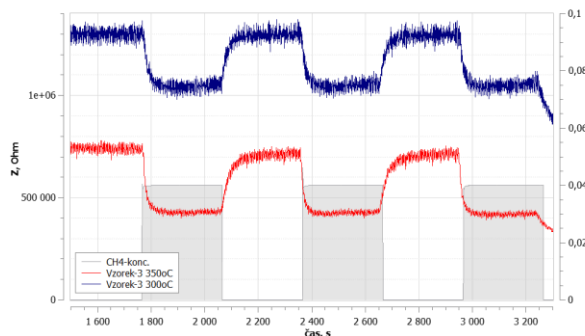
Obr. 1: Kombinovaná senzorová platforma KB12.



Obr. 2: SEM snímek senzitivní vrstvy SWCNT/ In_xO_x / SnO_x s platinovými nanočásticemi (Pt NPs).



Obr. 3: EDX analýza senzitivní vrstvy SWCNT/ In_xO_x / SnO_x s platinovými nanočásticemi (Pt NPs).



Obr. 4: Odezva senzorů na skokovou změnu koncentrace CH_4 (0,04 %) při teplotě 300 °C a 350 °C.

- V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek.
- Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu „SEPIOT – Senzory plynů na bázi hybridních nanostruktur pro IoT aplikace“ (TH04010211).
- Senzor pro detekci plyných uhlovodíků je tvořen planární kombinovanou senzorovou platformou KB12 obsahující interdigitální elektrodovou strukturou pro depozici senzitivní vrstvy s šířkou mezery mezi elektrodami 15 μm a délkou elektrod 2 mm.
- Senzitivní vrstva je tvořena jednostěnnými uhlíkovými nanotrubicemi (SWCNT) dekorovanými In_xO_x / SnO_x a platinovými nanočásticemi (Pt NPs).
- Při působení plyných uhlovodíků dochází ke změně odporu senzitivní vrstvy, jedná se tedy o chemorezistivní senzor.
- Senzor obsahuje topný odporový element umožňující vyhřívání senzoru na požadovanou teplotu pro zvýšení citlivosti senzitivní vrstvy.
- K určení aktuální teploty zahrnuje senzorová platforma senzor teploty na bázi platinového termistoru Pt1000.
- Senzorová platforma je připravena pomocí litografie a tenkovrstvé technologie, tj. magnetronově naprášené vrstvy platiny na keramickém substrátu na bázi Al_2O_3 .
- Topný element a teplotní senzor jsou kryty izolační skelnou vrstvou, která byla připravena pomocí tlustovrstvé techniky.
- Senzitivní vrstva je realizována na senzorové platformě pomocí technologie spin-coatingu a magnetronovým naprašováním.
- Konstrukce senzoru umožňuje jeho přímé připojení k vyhodnocovací a komunikační jednotce SEPIOT.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-FV016-2021

KONTAKTNÍ OSOBA:

doc. Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.

tel.: 377 634 544

tbleši@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVISTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra materiálů a technologií

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

T A
Č R Program **Epsilon**

TESLA COC

J. Heyrovský
Institute of Physical Chemistry
Academy of Sciences of the Czech Republic

**FAKULTA
ELEKTROTECHNICKÁ
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI**