

Invenția se referă la senzori de gaze pe baza peliculelor din metalooxizi (SnO_2 , In_2O_3 etc.) și poate fi utilizată pentru confecționarea detectoarelor de gaze poluante folosite pentru controlul mediului ambiant, în sisteme antiincendiare etc.

Sunt cunoscuți senzori de gaze pe baza semiconductorilor poroși (Si, GaAs, GaN) [1]. Dezavantajul senzorilor pe baza semiconductorilor poroși constă în fiabilitatea joasă, cauzată de degradarea suprafeței structurii poroase sub acțiunea factorilor externi și termici.

În calitate de cel mai apropiat analog a fost luat senzorul de gaze pe baza peliculelor din SnO_2 [2]. Dezavantajul acestui senzor constă în faptul că el nu poate detecta concomitent două sau mai multe gaze, deoarece sensibilitatea maximă la diferite gaze se realizează la diferite temperaturi.

Problema pe care o rezolvă invenția este crearea unui senzor de gaze pentru detectarea concomitentă a două sau mai multe gaze.

Senzorul de gaze conform invenției include un substrat izolator, un strat activ, un strat rezistiv cu contacte ohmice. Stratul rezistiv are două sau mai multe regiuni cu rezistențe diferite, iar pe stratul activ se confecționează două sau mai multe perechi de contacte ohmice.

Rezultatul constă în crearea temperaturilor de lucru necesare, pe diferite regiuni ale stratului activ ale senzorului de gaze cu ajutorul unei singure tensiuni de alimentare.

La aplicarea unei tensiuni de alimentare asupra stratului rezistiv, ce formează microîncălzitorul, pe regiunile cu diferită rezistență, conform relației $P=I^2R$, se degajă sub formă de căldură puteri diferite. În așa mod, în regiunile stratului activ se asigură temperaturile necesare pentru detectarea concomitentă a diverselor gaze.

Invenția se explică prin desenul din figura 1, care reprezintă structura și metoda de conectare a senzorului de gaze. Structura senzorului constă din substrat dielectric 1 cu termoconductibilitate înaltă; strat activ 2 sensibil la gaze; strat rezistiv 3, format din două sau mai multe regiuni cu rezistență diferită, care constituie microîncălzitorul; o pereche de contacte ohmice 4 pe stratul rezistiv, la care se aplică tensiunea de alimentare U_{alim} ; două sau mai multe perechi de contacte ohmice 5 pe stratul activ, la care se conectează rezistențele de sarcină $RS_1, RS_2 \dots RSN$. Deoarece rezistența microîncălzitorului pe domeniile I, II...N este diferită $R_1 > R_2 > \dots > R_N$ (grosimea stratului rezistiv este diferită), la aplicarea tensiunii de alimentare U_{alim} , temperaturile în regiunile sus-numite vor fi diferite $T_1 > T_2 > \dots > T_N$. Rezistențele (grosimea) peliculei rezistive în domeniile I, II...N se calculează în așa mod ca să se asigure temperaturile de lucru preconizate.

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției. Pe un substrat dielectric cu termoconductibilitate înaltă (SiO_2 , Al_2O_3 etc.) 1, prin metoda pirolizei compușilor metaloorganici se formează o peliculă din SnO_2 , care la diferite temperaturi își schimbă rezistența în prezența diferitor gaze. Pe partea verso a substratului 1, prin evaporare termică în vid, se depune un strat de material rezistiv (nicrom) cu diferite grosimi în domeniile I, II...N. Contactele ohmice pe partea frontală 5 și pe verso 4 se formează la fel prin evaporare termică în vid a metalelor Ni+Au.