

# SENZOR DE N-BUTANOL PE BAZA HETEROJONCȚIUNII ZNO-AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Nicolae MAGARIU, Oleg LUPAN, Viorel TROFIM

*Universitatea Tehnică a Moldovei*

Problema, pe care o rezolvă invenția propusă, constă în confecționarea unui sensor de *n*-Butanol cu o sensibilitate mai mare la concentrații mici a gazului, reproductibilitate a parametrilor mai înaltă și o tehnologie de fabricare mai precisă și cost-efectivă.

Senzorul de butanol pe baza heterojoncțiunilor ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, conform proiectului include un substrat din sticlă, pe suprafața căreia este depusă o peliculă nanostructurată din ZnO prin metoda chimică SCS.

Pe suprafața peliculei din ZnO nanostructurată, depusă atât de simplu, prin metoda vaporizării termice în vid la presiunea reziduală a aerului ( $10^{-3}$ - $10^{-4}$  mm Hg) se depune pelicula de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> cu grosimea 17-20 nm. Pelicula este depusă prin vaporizarea tri-izopropilatului de aluminiu [Al(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O)<sub>3</sub>] la temperatura de vaporizare 118°C și temperatura suportului 450°C. Vaporizarea are loc momentan la atingerea temperaturii necesare. După depunerea peliculei din Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, în aceeași sistemă, din alte două vaporizatoare se depune pelicula de Crom de 2-3 nm pentru adeziune și pelicula de Au de 150-170 nm.

Formarea configurației contactelor senzorului are loc cu ajutorul fotolitografiei, care permite de a procesa simultan contactele pentru toți senzorii care pot fi formați pe suportul din sticlă. După cum se vede din procesul tehnologic descris pentru formarea senzorului de butanol pe baza heterojoncțiunilor ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, operațiile sunt îndeplinite în corespundere cu tehnologia microelectronică, permite de a procesa simultan mai mulți senzori, care au aceiași parametri.

După obținerii peliculei de ZnO și depunerea Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> se poate observa că sensibilitatea senzorului pe baza heterojoncțiunii ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> are răspunsul la *n*-Butanol  $S=R_a/R_g=75$  și selectiv reacționează la *n*-Butanol față de alte gaze cercetate.

Din analiza rezultatelor, prezentate se observă că senzorul are o sensibilitate înaltă la concentrații mici ale *n*-Butanolului, iar majorarea concentrației trece senzorul în regim de saturație. Din grafic se poate determina concentrația minimă a *n*-Butanolului în aer, care poate fi detectată de senzor este  $\approx 1$  ppm, adică va permite detectarea cu precizie.

Din cele spuse mai sus se vede că procedeul de confecționare a senzorilor de *n*-Butanol pe baza heterojoncțiunii ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> este destul de simplă cu aplicarea operațiilor de procesare a microelectronicii se caracterizează printr-o reproductibilitate mai înaltă a parametrilor, iar senzorii confecționați se caracterizează printr-o sensibilitate mai mare și selectivitate față de *n*-Butanol.