

Sintesis Komposit PEDOT:PSS dan Perovskite $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3$ sebagai Sensor Kelembapan = Synthesis of PEDOT:PSS and $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3$ Perovskite Composite as Humidity Sensor

Kane, Jehnsen Hirena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509316&lokasi=lokal>

Abstrak

LaFeO_3 merupakan salah satu material perovskite yang dikenal dapat mendeteksi kelembapan karena memiliki aktivitas, selektivitas, stabilitas tinggi, dan struktur permukaan berpori yang mampu menyerap molekul air. Substitusi stronsium ke situs lantanum LaFeO_3 terbukti dapat meningkatkan luas permukaan yang merupakan salah satu faktor pendukung kinerja sensing kelembapan. Dalam penelitian ini, $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3$ dikombinasikan dengan polimer konduktif PEDOT:PSS membentuk material komposit $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3/\text{PEDOT:PSS}$ (LSFO/P) dengan 1 wt% dan 5wt% LSFO yang direkatkan pada substrat elektroda interdigitated dan membentuk sensor kelembapan berbasis perubahan sifat kapasitif dan impedantif. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa LSFO/P dengan 5wt% LSFO dapat berfungsi sebagai sensor kelembapan dalam rentang 20-94%RH dan menunjukkan performa terbaik dengan sensitivitas sebesar 34 pF/%RH atau 6,9 Ohm/%RH. Responsivitas sensor kapasitif jauh lebih tinggi (20340%) dibandingkan dengan respon resistif (89%) serta memiliki linearitas yang baik. Waktu respon dan waktu pemulihan secara berturut-turut adalah 317 detik dan 24 detik.

LaFeO_3 is a perovskite material which is known as a humidity sensing material because it has activity, selectivity, high stability, and porous surface structure that is able to absorb water molecules. Strontium doped LaFeO_3 could increase surface area which supports of humidity sensing performance. In this study, $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3$ is combined with a conductive polymer PEDOT: PSS to form a composite $\text{La}_{0,9}\text{Sr}_{0,1}\text{FeO}_3/\text{PEDOT: PSS}$ (LSFO/P) with 1 wt% and 5 wt% LSFO that is deposited on an interdigitated electrode substrate and then forms the capacitive and impedantive types of humidity sensor. The experimental results show that (LSFO/P) with 5 wt% LSFO can work as a humidity sensor in the range of 20-94% RH and show best performance with a sensitivity of 34 pF/%RH or 6,9 Ohm /%RH. The responsivity of the capacitive response is much higher (20340%) compared to the impedantive one (89%) with good linearity. The response time and recovery time are 317 s and 24 s respectively.