

Sintesis dan karakterisasi nanopartikel NdFeO₃ dengan variasi bahan baku dan metode sintesis untuk aplikasi sensor gas karbon monoksida (CO) = Synthesis and characterization of NdFeO₃ nanoparticles with raw materials and synthesis method variations for carbon monoxide gas sensor application

Fachreza Maulana Ihsan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20483116&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Gas CO merupakan salah satu gas yang berbahaya. Gas ini bisa menyebabkan kematian apabila dihirup dengan kadar yang sangat tinggi. Sudah banyak kejadian atau kecelakaan fatal yang disebabkan oleh gas ini. Gas CO tidak berwarna, tidak berbau namun sangat beracun. Jika tidak berhati-hati, bisa berbahaya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup, utamanya manusia. Sintesis nanopartikel NdFeO₃ atau senyawa-senyawa dari logam tanah jarang (rare-earth orthoferrites) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sensitivitas pada sensor gas. Dalam penelitian ini disintesis empat macam sampel NdFeO₃ yang disintesis melalui sintesis presipitasi dan sol-gel citrate serta digunakan dua bahan baku, yakni bahan baku impor dan lokal. Karakterisasi sintesis menggunakan XRD, TEM, FT-IR dan TGA. Hasil XRD menunjukkan jika sampel NdFeO₃ memiliki struktur orthorombic dan partikel berukuran 21,3 ; 15,56; 37,55 dan 46,53 nanometer, FT-IR menunjukkan adanya fase pembentukan NdFeO₃ pada peak 400 cm⁻¹-750 cm⁻¹, TEM menunjukkan morfologi partikel serta ukuran partikel berukuran nanometer. dan TGA menunjukkan karakterisasi thermal serta perubahan massa partikel NdFeO₃ dan hasil pengujian sensor menunjukkan jika respon sensor terhadap gas CO memiliki hasil yang variatif.

<hr>

ABSTRACT

Carbon monoxide is a one of dangerous gases. It can cause a death if it is inhaled in a high concentration. There are so many moments or fatality accident caused by this gas. Carbon monoxide is colorless, has no smell but it is very-very toxic. If we are not aware, life of organism, especially human being is under danger. Therefore, detector devices of carbon monoxide is urgently needed, in order to prevent the toxic influences of carbon monoxide gas around us. nanoparticle synthesis from rare-earth orthoferrite is a one of attempts to improve the sensivity of a gas sensor. In this research where nanoparticle NdFeO₃ is synthesized with precipitation and sol-gel citrate method and use two kind of raw materials, Sigma Aldrich and PSTA-BATAN. XRD result showed that NdFeO₃ nanoparticles is an orthorombic structure and showed that the size of the particle is in 21,3; 15,56; 37,55 and 46,55 nanometer, FT-IR showed theres a forming phase of NdFeO₃ at 400 cm⁻¹-750 cm⁻¹, TEM showed the particless morphology and TGA showed the thermal characteristics. The result of CO gas sensor test, showed that response to the analit gas is variative.