

Dielectric and magnetic characteristics of $\text{Ca}_{1-x}\text{Mn}_x\text{MoO}_4$ ($0 \leq x \leq 0.15$) nanomaterials.

Autorzy

Tadeusz Groń
M. Karolewicz
Elżbieta Tomaszewicz
Małgorzata Guzik
Monika Oboz
Bogdan Sawicki
Henryk Duda
Z. Kukuła

Rok wydania

2019

Czasopismo

Journal of Nanoparticle
Research

Numer woluminu

21

Strony

8/1-8/12

DOI

10.1007/s11051-018-4450-9

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Typ publikacji

Artykuł

Streszczenie

Scheelite-type $\text{Ca}_{1-x}\text{Mn}_x\text{MoO}_4$ ($x = 0.0, 0.01, 0.05, 0.10$ and 0.15) nanomaterials were successfully synthesized via a combustion route. Dielectric studies showed a weak n -type electrical conductivity characteristic for insulators and low relative permittivity ($\epsilon_r < 15$) decreasing with increasing Mn^{2+} content. CaMoO_4 and Mn^{2+} -doped nanomaterials are chemically compatible with Al and Ag electrodes and promising for low-temperature co-fired ceramic applications. Magnetic studies showed, at room-temperature diamagnetism for pure CaMoO_4 , the balance between diamagnetism and paramagnetism for $\text{Ca}_{1-x}\text{Mn}_x\text{MoO}_4$ ($x = 0.01$) and paramagnetic behaviour when $0.05 \leq x \leq 0.15$ as well as the short-range antiferromagnetic interactions growing in strength as Mn^{2+} content increases. The Landé factor fitting procedure showed a spin-only contribution to the magnetic moment. CaMoO_4 matrix unexpectedly revealed the residual paramagnetism at low temperatures derived probably from the molybdenum ions having unpaired $4d$ electrons as well as a paramagnetic-diamagnetic transition at 70 K.

Słowa kluczowe

Scheelite-type structure, Mn^{2+} -doped nanomaterials, Combustion synthesis, Electrical properties, Magnetic properties

Licencja otwartego dostępu

CC-BY

Licencja na prawach której można swobodnie kopiować, rozprowadzać, zmieniać i remiksować objęty prawem autorskim utwór (Utwór-przedmiot prawa autorskiego) pod warunkiem podania imienia i nazwiska autora utworu pierwotnego oraz źródła pochodzenia utworu.

Pełny tekst licencji:

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Adres publiczny

<http://dx.doi.org/10.1007/s11051-018-4450-9>

Strona internetowa wydawcy

<http://link.springer.com>