

Combustion synthesis, structural, magnetic and dielectric properties of Gd³⁺-doped lead molybdate-tungstates.

Autorzy

Tadeusz Groń
M. Maciejkowicz
Elżbieta Tomaszewicz
Małgorzata Guzik
Monika Oboz
Bogdan Sawicki
Sebastian Pawlus

A. Nowok

Z. Kukuła

Rok wydania

2020

Czasopismo

Journal of Advanced
Ceramics

Numer woluminu

9

Strony

255-268

DOI

10.1007/s40145-020-0366-9

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Streszczenie

Gd³⁺-doped lead molybdate-tungstates with the chemical formula of Pb_{1-3x}Gd_{2x}(MoO₄)_{1-3x}(WO₄)_{3x} (where x = 0.0455, 0.0839, 0.1430, corresponding to 9.53, 18.32, 33.37 mol% of Gd³⁺, respectively, as well as denotes cationic vacancies) were successfully synthesized via combustion route. The XRD and SEM results confirmed the formation of single-phase, tetragonal scheelite-type materials (space group I41/a) with the uniform, spherical and oval grains ranging from 5 to 20 μm. Individual grains are strongly agglomerated into big clusters with the size even above 50 μm. The magnetic measurements as well as the Brillouin fitting procedure showed paramagnetic state with characteristic superparamagnetic-like behaviour and the short-range ferromagnetic interactions. The electrical and broadband dielectric spectroscopy studies revealed insulating properties with the residual electrical n-type conduction of 2×10⁻⁹ S/m and low energy loss (tanδ < 0.01) below 300 K. Dielectric analysis showed that no dipole relaxation processes in the Gd³⁺-doped materials were observed. A fit of dielectric loss spectra of Gd³⁺-doped samples by sum of the conductivity and the Havriliak-Negami, Cole-Cole, and Cole-Davidson functions confirmed this effect.

Słowa kluczowe

scheelite, Gd³⁺-substituted PbMoO₄, combustion, solid solution, magnetic properties, dielectric properties

Typ publikacji

Artykuł

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/s40145-020-0366-9>

Strona internetowa wydawcy

<http://link.springer.com>

Plik został wygenerowany dnia 2026-06-25 07:40:30

Adres w repozytorium <https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/X06cKWy>.