

Bepaling van die optotermiese eienskappe van $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ fosformateriaal

**Author:**

L.J.B. Erasmus¹
J.J. Terblans¹
H.C. Swart¹

Affiliation:

¹Department of Physics,
University of the Free State,
South Africa

Corresponding author:

L. Erasmus,
erasmuslb@ufs.ac.za

How to cite this article:

Erasmus, L.J.B., 2016,
'Bepaling van die
optotermiese eienskappe van
 $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ fosformateriaal',
*Suid-Afrikaanse Tydskrif vir
Natuurwetenskap en
Tegnologie* 35(1), a1410.
[http://dx.doi.org/10.4102/
satnt.v35i1.1410](http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v35i1.1410)

Copyright:

© 2016. The Authors.
Licensee: AOSIS. This work
is licensed under the
Creative Commons
Attribution License.

Measuring the optical thermometry properties of $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ phosphor material. This presentation is focused on the investigation of the optical thermometry properties of lanthanum oxysulphide doped with europium by utilising photoluminescence. After a literature study it was concluded that optical thermometry properties of phosphor materials can be measured by several techniques. The technique discussed is the fluorescence intensity ratio technique.

Dit is algemeen bekend dat die energie-tot-ligoorskakelingseffektiwiteit van sekere anorganiese fosformateriale temperatuurafhanklik is en aan dié fosformateriale hul temperatuurmetingseienskappe verleen. 'n Fosformateriaal wat sodanige kenmerke besit, staan bekend as termografiese fosfor. 'n Algemene fosfortermometrie-sisteem bestaan uit 'n opwekkingsbron wat gebruik word vir die opwekking van die fosformateriaal wat verbind is met die betrokke oppervlak. Die emissie van die fosformateriaal word dan geanaliseer en vergelyk met vooraf gekalibreerde data om die temperatuur van die betrokke oppervlak te bepaal.

Termografiese fosfors, wat gebruik word vir temperatuurmeting, is aanpasbaar by die behoeftes van 'n groot verskeidenheid van situasies. Dit bied in teenstelling met ander konvensionele tegnieke 'n kontaklose, optiese alternatief vir die meting van temperatuur en kan dus gebruik word in sisteme waar ander temperatuurmetingstegnieke nie gepas is nie. Daar is verskeie tegnieke om die temperatuurafhanklikheid van 'n fosformateriaal te bepaal. Die eienskappe wat gemeet word om die temperatuurafhanklikheid te karakteriseer, is fosforiese intensiteit, laai- en ontlaaitye, en die emissielynposisie- en deursnitverandering van die fosformateriaal se emissiespektrum. Die ontwerp van die sisteem ten opsigte van die opwekkingsbron, fosformateriaal en detektor sal afhanklik wees van die betrokke tegniek.

Die tegniek wat egter in die referaat bespreek is, is die fosforiese-intensiteitsverhoudingstegniek. Hierdie tegniek bestaan uit die vasstelling van die fosforessensiespektrum van 'n fosformateriaal en die monitering van die intensiteitsverhouding tussen twee termies gekoppelde vlakke as 'n funksie van temperatuur. Hierdie verhouding skakel faktore soos niehomogene opwekking, opwekkingsbronsstabieliteit en detektorstabieliteit uit.

In hierdie studie is 'n helium-kadmiumlaser gebruik as bron vir die opwekking van lantaanoksisulfië gedoteer met europium ($\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$), en die emissie is geanaliseer met 'n spektroskoop wat aan 'n rekenaar gekoppel is. Die $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ -fosformateriaal se temperatuur is gemeet met behulp van 'n doelgeboude verhittingsstelsel, beheer deur 'n sagtewareprogram wat deur die outeur ontwikkel is. Die opstelling is gebruik om $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ -fosformateriaal op te wek by 'n golflengte van 325 nm en die emissiespektrum by temperature tussen 300 K en 500 K in 10 K intervalle te meet. Die optotermiese eienskappe van $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ -fosformateriaal is tydens die referaat wat by die simposium gelewer is, breedvoerig bespreek.

Read online:

Scan this QR
code with your
smart phone or
mobile device
to read online.

Note: A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 29–30 October 2015, University of the Free State, South Africa. Organising committee: Mr Rudi Pretorius and Ms Andrea Lombard (Department of Geography, University of South Africa); Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation (NECSA)); Dr Ernie Langner and Prof Jeanet Conradie (Department of Chemistry, University of the Free State).