

Violet-green excitation for NIR luminescence of Yb^{3+} ions in $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$ glasses.

Autorzy

Weiwei Li
Jimeng Cheng
Guoying Zhao
Wei Chen
Hu Lili
Małgorzata Guzik
Georges Boulon

Rok wydania

2014

Czasopismo

Optics Express

Numer woluminu

22

Strony

8831-8842

DOI

10.1364/OE.22.008831

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Typ publikacji

Artykuł

Streszczenie

$60\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-}20\text{B}_2\text{O}_3\text{-}10\text{SiO}_2\text{-}10\text{Ga}_2\text{O}_3$ glasses doped with 1-9 mol% Yb_2O_3 were prepared and investigated mainly on their violet-green excitation for the typical NIR emission of Yb^{3+} , generally excited in the NIR. Two violet excitation bands at 365 nm and 405 nm are related to Yb^{2+} and Bi^{3+} . 465 nm excitation band and 480 nm absorption band in the blue-green are assigned to Bi^0 metal nanoparticles/grains. Yb-content-dependence of the excitation and absorption means that Bi^0 is the reduced product of Bi^{3+} , but greatly competed by the redox reaction of $\text{Yb}^{2+} \leftrightarrow \text{Yb}^{3+}$. It is proved that the violet-green excitations result in the NIR emission of Yb^{3+} . On the energy transfer, the virtual level of $\text{Yb}^{3+}\text{-Yb}^{3+}$ as well as Bi^0 dimers probably plays an important role. An effective and controllable way is suggested to achieve nano-optical applications by Bi^0 metal nanoparticles/grains and Yb^{3+} .

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/10.1364/OE.22.008831>

