



Title	Trimodal CL-NIR-MR imaging with lanthanide doped nano-phosphors
Author(s)	Doan Thi, Kim Dung
Citation	大阪大学, 2016, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/59628">https://hdl.handle.net/11094/59628</a>
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## Abstract of Thesis

Name (Doan Thi Kim Dung)	
Title	Trimodal CL-NIR-MR imaging with lanthanide doped nano-phosphors (ランタニド添加蛍光体を用いたカソードルミネッセンス・ 近赤外光・MRIトリモーダルイメージング手法の確立)
<p>Abstract of Thesis</p> <p>Multimodality in imaging compassing different techniques integrated for obtaining specific images from one object, which contain not only complementary and comprehensive information about molecular processes, architecture and morphological state within the cells and tissues but also concomitant information of anatomy and functionalities of the object. The purposes of our research is to exploit the advantage in resolution limit of cathodoluminescence (CL) electron microscopy, the deep penetration emissions through biological tissue in near infrared (NIR) region and anatomical imaging MRI in order to established an multimodal imaging technique which cover wide range from nano- to millimeter-scale. In this work, we develop a combination of trimodal - tricolor imaging by using lanthanides (<math>Tm^{3+}</math>, <math>Er^{3+}</math>, <math>Ho^{3+}</math> and <math>Yb^{3+}</math>) doped <math>Gd_2O_3</math> nanophosphors synthesized by homogenous precipitation method. The three colours CL emission under electron beam irradiation; NIR spectra and cellular images under 980nm excitation were confirmed. <math>T_1</math> relaxations of the <math>Gd_2O_3</math>-nanophosphors in MRI at 11.7T are determined.</p>	

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　　名　　( Doan Thi Kim Dung )	
	(職)　　　　　　　　氏　　名
	主　　査　　教　　授　　三　　宅　　淳
論文審査担当者	副　　査　　教　　授　　宮　　坂　　博
	副　　査　　教　　授　　境　　慎　　司

## 論文審査の結果の要旨

生物の分野において、量子ドットや蛍光タンパク質などイメージングプローブの進化は目を見張るものがある。その中において彼女は、Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>をベースとしたプローブは、他の多くのプローブでは出来ないようなカソードルミネッセンス顕微鏡、近赤外顕微鏡、MRIそれぞれスケールによる観察が可能であることを示した。生物をより深く探求することを可能にするプローブであると思慮する。染色手法の確立や細胞毒性の問題は今後取り組むべき課題はあるが、有用性は高いと判断する。従って、博士(工学)の学位論文として価値のあるものと認める。