

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2025.06.10] [Update : 2025.04.17]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24AT5047
利用課題名 Title	ビスマスドープリン酸塩ガラスの発光特性
利用した実施機関 Support Institute	産業技術総合研究所 / AIST
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	外部利用/External Use
ARIM半導体基盤PF 関連課題 Related to ARIM-SETI	指定なし / No Designation
横断技術領域 Cross-Technology Area	計測・分析/Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	量子・電子制御により革新的な機能を発現するマテリアル/Materials using quantum and electronic control to perform innovative functions
キーワード Keywords	光学材料・素子/ Optical materials,石英・ガラス系材料/ Quartz and Glass materials,フォトンクス・プラズモニクス/ Photonics and Plasmonic


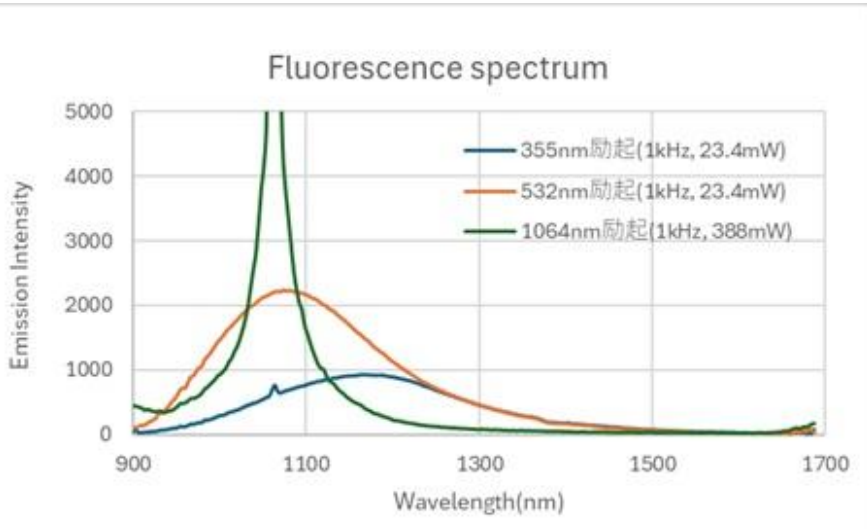
利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	小川 和彦
所属名 Affiliation	ファイバーラボ（株）
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	細貝拓也
利用形態 Support Type	技術代行/Technology Substitution

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	AT-503 : 可視-近赤外過渡吸収分光装置 (VITA)
---------------------------------	--------------------------------

報告書データ / Report

<p>概要 (目的・用途・実施内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</p>	<p>光通信で利用されている光増幅器の発光媒体はErドープ石英ファイバやPr, Tm, Erドープフッ化物ファイバである。近年Biドープ石英ファイバで通信帯域の発光に関する研究が盛んに行われているが、添加濃度の上限は1000ppm程度にとどまっており、使用ファイバ長は数百mと長く、高価である。本研究ではビスマスを高添加可能なホストガラスを見出すとともに発光特性を確認することを目的としている。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>可視・近赤外過渡吸収分光装置を利用し、作製したビスマドープリン酸塩ガラス(BiドープP2O5-ZnO-LiOガラス:Fig.1)の蛍光スペクトル測定と蛍光寿命測定を行った。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>(1) 蛍光スペクトル測定:Fig.2参照 355nm, 532nm, 1064nmで励起した結果、355nmと532nm励起で1100nm帯を中心波長とした1000~1300nmで広帯域な発光が得られた。また1064nm励起では発光スペクトルと励起光のスペクトルが被っておりわかりにくいものの、励起波長が長いほうが発光強度は強く、発光波長は短波長側にシフトする傾向がみられた。</p> <p>(2) 蛍光寿命測定:Fig.3参照 測定データを最小二乗法によりフィッティングを行った結果、蛍光寿命は450μs程度となったが、1つの指数関数では全時間領域がフィッティングされないことから数sオーダーの蛍光寿命も存在する可能性があると思われる。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fig.1</p>
<p>図・表・数式 2 Figures, Tables and Equations 2</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fig.2</p>

図・表・数式 3
Figures, Tables and
Equations 3

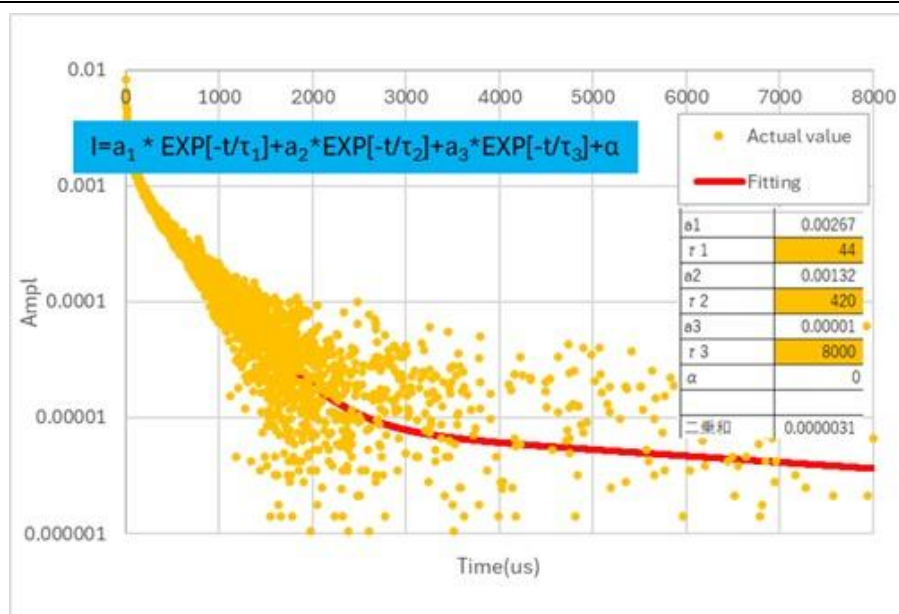


Fig.3

その他・特記事項 (参考
文献・謝辞等)
Remarks(References and
Acknowledgements)

Xian-geng Meng, "Near infrared broadband emission of bismuth-doped aluminophosphate glass," Opt. Express 13(5), 1628-1634 (2005)

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI (論文・プロシーディング) DOI (Publication and Proceedings)	
口頭発表、ポスター発表 および、その他の論文 Oral Presentations etc.	
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件