

テラヘルツ量子素子研究チーム / Terahertz Sensing and Imaging Research Team

(1) 原著論文 (accept) を含む / Original Papers

1. J. Yun and H. Hirayama: "Investigation of light-extraction efficiency of flip-chip AlGaIn-based deep-ultraviolet light-emitting diodes adopting AlGaIn metasurface", IEEE Photonics Journal, Vol. 13, No. 1, 2700313, (2021).
2. T. T. Lin, L. Wang, K. Wang and H. Hirayama: "Development of high power terahertz quantum cascade lasers by reducing leakage current using non-equilibrium green's function method", The Review of Laser Engineering, Vol. 48, No. 5, pp. 250-254, (2020).
3. M. A. Khan, J. P. Bermundo, Y. Ishikawa, H. Ikenoue, S. Fujikawa, E. Matsuura, Y. Kashima, N. Maeda, M. Jo and H. Hirayama: "Impact of Mg-level on lattice relaxation in a p-AlGaIn hole source layer and attempting excimer laser annealing on p-AlGaIn HSL of UVB emitters", Nanotechnology 32, 055702, (2020).
4. H. Murotani, R. Tanabe, K. Hisanaga, A. Hamada, K. Beppu, N. Maeda, M. A. Khan, M. Jo, H. Hirayama and Y. Yamada: "High internal quantum efficiency and optically pumped stimulated emission in AlGaIn-based UV-C multiple quantum wells", Applied Physics Letters, Vol. 117, Vol. 16, pp. 162106-1-5, (2020).
5. H. Murotani, H. Miyoshi, R. Takeda, H. Nakao, M. A. Khan, N. Maeda, M. Jo, H. Hirayama and Y. Yamada: "Correlation between excitons recombination dynamics and internal quantum efficiency of AlGaIn-based UV-A multiple quantum wells", Journal of Applied Physics, Vol. 128, Vol. 10, pp. 105704-1-7, (2020).
6. M. A. Khan, Y. Itokazu, N. Maeda, M. Jo, Y. Yamada and H. Hirayama: "External quantum efficiency of 6.5% at 300nm emission and 4.7% at 310nm emission on bare-wafer of AlGaIn-based UVB LEDs", ACS Applied Electronic Materials, Vol. 2, No. 7, pp. 1892-1907, (2020).

(2) 著書・解説など / Book Editions, Review Papers

- 1 平山秀樹, "コロナ社会に期待される深紫外 LED", OplusE 特集: 紫外光 - 殺菌作用に特化して -, 2021 年 3・4 月号 (第 478 号) pp. 1-5, (2021).
- 2 平山秀樹, "新型コロナウイルス禍を契機に, 紫外線光デバイスの次なるブレ

イクスルーを追求へ ”, 月刊 OPTRONICS 特別インタビュー, Vol. 39, No.467, pp. 88-92, (2020).

- 永松謙太郎, 安井武史, 平山秀樹, “期待される殺菌用・深紫外 LED”, 応用物理学会 特別 WEB コラム「新型コロナウイルス禍に学ぶ応用物理」, (2020).

(3) 招待講演 / Invited Talks

- 平山秀樹, “深紫外 LED と THz-QCL の最近の進展 ”, 第 4 回固体レーザーの高速探索と機能開発に向けたレーザー材料研究会, オンライン開催, 3 月 22 日, (2021).
- 平山秀樹, 林宗澤, 王利, 王科, 陳明曦, “GaAs 及び GaN 系テラヘルツ量子カスケードレーザーの進展 ”, 第 68 回応用物理学会春季学術講演会, オンライン開催, 3 月 18 日, (2021).
- H. Hirayama, Y. Kashima, E. Matsuura, N. Maeda, M. Jo, Y. Iwaisako, T. Iwai, M. Kokubo, T. Tashiro, H. Furuta, R. Kamimura, Y. Osada, H. Takagi, Y. Kurashima and T. Nagano, “High-power AlGaIn UVC LEDs using PhC reflector p-contact layers”, SPIE Photonic West, online conference, March, (2021).
- H. Hirayama, Y. Kashima, E. Matsuura, N. Maeda and M. Jo, “Progress on high-power UVC LEDs by increasing light-extraction efficiency”, SPIE Photonic West, online conference, March, (2021).
- 平山秀樹, “AlGaIn 系深紫外 LED の進展と応用展開 ”, 第 3 回日本表面真空学会若手部会研究会, オンライン開催, 11 月 27 日, (2020).
- 平山秀樹, “産業化を目指した深紫外 LED 高効率化の検討 ”, 応用物理学会 応用電子物性分科会研究例会「紫外材料・デバイス開発の最前線～物性の理解とデバイス開発～」, オンライン開催, 11 月 18 日, (2020).
- 鹿嶋行雄, 前田哲利, 松浦恵理子, 定昌史, 森田敏郎, 岩井武, 青山洋平, 小久保光典, 篠原秀敏, 田代貴晴, 上村隆一郎, 古田寛治, 長田大和, 祝迫恭, 大神裕之, 長野丞益, 高木秀樹, 平山秀樹, “反射フォトニック結晶を用いた高効率・高出力殺菌用深紫外 LED”, 第 81 回応用物理学会秋季学術講演会, オンライン開催, 9 月 9 日, (2020).
- 平山秀樹, “殺菌用深紫外 LED の進展と展望 ”, UV 光源応用実証研究会第 3 回会員限定研究会「アフターコロナにおけるニューノーマルを支える技術」, オンライン開催, 8 月 7 日, (2020).
- 平山秀樹, “AlGaIn 深紫外 LED の進展と展望 ”, 日本学術振興会 結晶成長の

科学と技術第 161 委員会第 114 回研究会「AlN・AlGaIn の結晶成長と深紫外発光素子への応用」，オンライン開催，5 月 29 日，(2020).

(4) 特許出願 / Patent Applications

1. L. Wang, T. T. Lin, K. Wang, and H. Hirayama, “Quantum cascade laser element”, US10666018B2, May 26, 2020.
2. 平山秀樹, 王利, “量子カスケードレーザー素子”, 2020-068706, 2020 年 4 月 6 日

