

【誌上発表】

1. 平山秀樹、谷田部透、野口憲路、鎌田憲彦、「230-270nm 深紫外 AlGa_N 系 LED の進展」、電気学会論文誌 C、2008 年 6 月号、特集「パワー半導体レーザとその応用」、掲載予定
2. 藤川紗千恵、高野隆好、近藤行廣、平山秀樹、「p-InAlGa_N と高品質 AlN を用いた 340nm 帯高出力 LED」、電子情報通信学会技術研究報告、Vol.107、No.253、LQE2007-62, pp. 29-34, 2007 年 10 月
3. S, Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo, and H. Hirayama, "Realization of 340 nm-band high-power UV-LED using p-type InAlGa_N", Journal of Light and Visual Environment (JLVE), in press, (2008).
4. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi, and N. Kamata, "227-261 nm AlGa_N-based deep ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffers on sapphire", Journal of Light and Visual Environment (JLVE), in press, (2008).
5. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi, T. Ohashi, and N. Kamata, "226-273 nm AlGa_N deep-ultraviolet light-emitting diodes fabricated on multilayer AlN buffers on sapphire", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
6. S, Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo, and H. Hirayama, "Realization of 340-nm-band high-output-power (7mW) InAlGa_N quantum well ultraviolet light-emitting diode with p-type InAlGa_N", Jap. J. Appl. Phys., in press, (2008).
7. T. Takano, S, Fujikawa, Y. Kondo, and H. Hirayama, "Remarkable improvement of output power for InAlGa_N based ultraviolet LED by improving the crystal quality of AlN/AlGa_N templates", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
8. H. Hirayama, T. Yatabe, T. Ohashi, and N. Kamata, "Remarkable enhancement of 254-280 nm deep ultraviolet emission from AlGa_N quantum wells by using high-quality AlN buffer on sapphire", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
9. N. Noguchi, T. Ohashi, N. Kamata, and H. Hirayama, "Improvement of surface roughness and reduction of threading- dislocation density in AlN/AlGa_N templates on sapphire by employing trimethylaluminum pulsed supply growth", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
10. S, Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo, and H. Hirayama, "Realization of 340 nm-band high-power InAlGa_N-based ultraviolet light-emitting diodes by the suppression of electron overflow", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
11. S, Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo, and H. Hirayama, "340 nm-band high-power InAlGa_N quantum well ultraviolet light-emitting diode using p-type InAlGa_N layers", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).
12. H. Hirayama, and S, Fujikawa, "Quaternary InAlGa_N quantum-dot ultraviolet light-emitting diode emitting at 335 nm fabricated by an anti-surfactant method", Physica Status Solidi (a), in press, (2008).

13. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi, T. Ohashi and N. Kamata, "231-261nm AlGa_N deep-ultraviolet light-emitting diodes fabricated on AlN multilayer buffers grown by ammonia pulse-flow method on sapphire", Appl. Phys. Lett. Vol. 91, No. 7, pp. 071901-1–071901-3, 2007.

【国際会議招待講演】

1. H. Hirayama, "Development of Deep-UV and Terahertz Semiconductor Emitting Devices and their Applications", The 13Th International Micromachine / Nanotech Symposium, MEMS Frontier: Innovative Devices by Micro and Nano-Bio Fusion Create New Lifestyles, Tokyo, July 26, 2007.

【国内会議招待講演】

1. ワイドギャップ半導体光・電子デバイス、日本学術振興会第 162 委員会、特別講演会（第 56 回研究会）、「光ファイバ通信用半導体レーザの先駆的研究に関連して」、2008 年 1 月 25 日、主婦会館プラザエフ、平山秀樹、「窒化物半導体による深紫外およびテラヘルツ発光素子開発の現状と展望」
2. 電気学会、光・量子デバイス研究会、「次世代光源に関する提案」、2007 年 12 月 14 日、九州大学、平山秀樹、「深紫外半導体発光素子および THz 量子カスケードレーザの開発」
3. CREST 「新機能創成に向けた光・光量子科学技術」領域、平成 19 年度新規採択課題キックオフミーティング、2007 年 10 月 27 日、日本科学未来館、平山秀樹、「230-350nm 帯 InAlGa_N 系深紫外高効率発光デバイスの研究」
4. 応用物理学会・応用電子物性分科会研究会、「表面プラズモン技術の進展・その基礎と応用」、2007 年 10 月 25 日、機械振興会館（東京）、平山秀樹、堀内典明、應 磊瑩、寺嶋亘、「表面プラズモン導波路を用いたテラヘルツ半導体レーザ」
5. 第 68 回応用物理学会学術講演回、「窒化物の新展開」特定領域研究企画「窒化物光半導体のフロンティア」ー材料潜在能力の極限発現ー、「230-350nm 窒化物深紫外 LED の進展と今後の展望」、平山秀樹、谷田部 透、野口憲路、藤川紗千恵、高野隆好、鎌田憲彦、近藤行廣、2007 年 9 月 5 日、北海道工業大学。

【国際会議】

1. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi and N. Kamata, "222-273 nm AlGa_N deep ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffer on sapphire", International Symposium on Semiconductor Light emitting devices (ISSLED2008), Phoenix, USA, April 27-May 2, 2008.
2. S. Fujikawa, T. Takano, K. Tsubaki and H. Hirayama, "280 nm-band quaternary InAlGa_N

- quantum well deep-UV LEDs with p-InAlGaN layers”, International Symposium on Semiconductor Light emitting devices (ISSLED2008), Phoenix, USA, April 27-May 2, 2008.
3. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi and N. Kamata, "227-261 nm AlGaIn-based ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffer on sapphire”, International Conference on White LEDs and Solid State Lighting (White LEDs-07), Th-O-9, Tokyo, Nov. 26-60, 2007.
 4. N. Noguchi, T. Yatabe, T. Ohashi, N. Kamata and H. Hirayama, "High-quality AlN buffer fabricated on sapphire by NH₃ pulsed-flow multi-layer growth method for application to deep-UV LEDs”, International Conference on White LEDs and Solid State Lighting (White LEDs-07), P-W-29, Tokyo, Nov. 26-60, 2007.
 5. T. Yatabe, N. Noguchi and N. Kamata, and H. Hirayama, "Remarkable enhancement of 254-288 nm deep UV emission from AlGaIn quantum wells by using high-quality AlN buffer on sapphire”, International Conference on White LEDs and Solid State Lighting (White LEDs-07), P-W-30, Tokyo, Nov. 26-60, 2007.
 6. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "Realization of 340 nm band high-power UV-LED using p-type InAlGaIn”, International Conference on White LEDs and Solid State Lighting (White LEDs-07), P-W-28, Tokyo, Nov. 26-60, 2007.
 7. H. Hirayama, T. Yatabe, N. Noguchi, T. Ohashi and N. Kamata, "231-261 nm AlGaIn quantum well deep ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffer on sapphire”, International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2007), ThA II-6, Kyoto, Oct. 15-18, 2007.
 8. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "340 nm band high-power (>7mW) InAlGaIn quantum well UV-LED using p-type InAlGaIn layers”, International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2007), ThC P33, Kyoto, Oct. 15-18, 2007.
 9. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "Realization of 340 nm-band high-power (>7mW) InAlGaIn quantum well UV-LED with p-type InAlGaIn”, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2007), E-8-5, Tsukuba, Sept. 19-21, 2007.
 10. N. Noguchi, T. Ohashi N. Kamata and H. Hirayama, "Control of polarity and reduction of threading dislocation density (TDD) of AlN/AlGaIn buffer on sapphire by using TMAI pulsed supply method”, International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), MP75, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 11. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "340 nm-band high-power (>7mW) InAlGaIn quantum well UV-LED using p-type InAlGaIn layers”, International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), J-2, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 12. H. Hirayama, T. Ohashi and N. Kamata, "High-quality AlN buffer fabricated on sapphire by NH₃ pulse-flow multi-layer growth method for application to deep UV LEDs”, International

- Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), M-2, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
13. T. Yatabe, H. Hirayama, T. Ohashi and N. Kamata, "Remarkable enhancement of 254-280 nm deep UV emission from AlGaIn quantum wells by using high-quality AlN buffer on sapphire", International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), WP92, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 14. H. Hirayama, S. Fujikawa, "Quaternary InAlGaIn quantum-dot UV-LED emitting at 335 nm fabricated by an anti-surfactant method", International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), ThP24, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 15. H. Hirayama, T. Ohashi, T. Yatabe and N. Kamata, "245-250 nm AlGaIn-based deep ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffer on sapphire", International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), ThP29, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 16. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "Realization of 340 nm-band high-power InAlGaIn-based UV-LED by the suppression of electron overflow", International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), ThP81, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 17. T. Takano, S. Fujikawa, Y. Kondo and H. Hirayama, "Remarkable improvement of output power for InAlGaIn based ultraviolet LED by improving the crystal quality of AlN/AlGaIn templates", International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS-7), ThP82, Las Vegas, USA, Sept. 16-21, 2007.
 18. S. Fujikawa, T. Takano, Y. Kondo and H. Hirayama, "Realization of 340 nm-band high-power UV-LED using p-type InAlGaIn", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), C5, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
 19. T. Takano, S. Fujikawa, Y. Kondo and H. Hirayama, "Remarkable improvement of output power for InAlGaIn based UV LED by improving crystal quality of AlN/AlGaIn template", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), C6, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
 20. H. Hirayama, T. Ohashi and N. Kamata, "High-quality AlN buffer fabricated on sapphire by ammonia pulse-flow multi-layer growth method for application to deep UV LEDs", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), C11, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
 21. L. Ying, N. Horiuchi and H. Hirayama, "Development of Ag- metal bonding process for low-loss double metal waveguide of THz-quantum cascade laser", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), G10, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
 22. N. Horiuchi, L. Ying, W. Terashima and H. Hirayama, "Fabrication of THz quantum cascade laser with low propagation loss Ag metal waveguide", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), G11, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
 23. N. Noguchi, T. Ohashi N. Kamata and H. Hirayama, "Control of polarity and reduction of threading dislocation density (TDD) of AlN/AlGaIn template by using TMAI pulse supply growth", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), H8, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6,

2007.

24. T. Yatabe, H. Hirayama, T. Ohashi and N. Kamata, "Remarkable enhancement of 254-280 nm deep UV emission from AlGaIn quantum wells by using high-quality AlN buffer on sapphire", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), H10, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.
25. H. Hirayama, T. Ohashi, T. Yatabe and N. Kamata, "245-250nm AlGaIn-based deep ultraviolet light-emitting diodes fabricated on high-quality AlN buffer on sapphire", 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), Special2-2, Laforet Biwako, Shiga, July 4-6, 2007.

【国内会議】

1. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、寺嶋亘、平山秀樹、「窒化物半導体を用いた THz 帯量子カスケードレーザ構造の量子設計と作製」
2. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、藤川紗千恵、平山秀樹、高野隆好、椿健治、「InAlGaIn 4 元混晶を用いた 280nm 帯深紫外 LED」
3. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、高野隆好、藤川紗千恵、椿健治、平山秀樹、「量産対応型 MOCVD による 270nm 帯高出力深紫外 LED の検討」
4. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、平山秀樹、谷田部透、野口憲路、乗松潤、鎌田憲彦、「アンモニアパルス供給多層成長法を用いた深紫外 LED 用 AlN バッファの進展」
5. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、谷田部透、平山秀樹、野口憲路、乗松潤、鎌田憲彦、「248nmAlGaIn 深紫外 LED の室温 CW ミリワット出力動作」
6. 2008 春応用物理学会 (第 65 回)、日本大学, 2008 年 3 月 27-30 日、野口憲路、平山秀樹、谷田部透、鎌田憲彦、「222nmAlGaIn 深紫外 LED のシングルピーク発光動作」
7. 応用物理学会・結晶工学分科会研究会、2007 年 12 月 14 日、学習院創立百周年記念会館、藤川紗千恵、高野隆好、椿健治、平山秀樹、「p-InAlGaIn と高品質 AlN を用いた 340nm 帯紫外高出力 LED」
8. 電子情報通信学会、レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE) 「窒化物半導体光・電子デバイス・材料、及び関連技術」、2007 年 10 月 11-12、福井大学、LQE2007-62、藤川紗千恵、高野隆好、近藤行廣、平山秀樹、「p-InAlGaIn と高品質 AlN を用いた 340nm 帯高出力 LED」
9. 2007 秋応用物理学会 (第 68 回)、8p-ZR-6、北海道工業大学, 2007 年 9 月 4-8 日、藤川紗千恵、平山秀樹、「深紫外発光 InAlGaIn 4 元混晶量子ドットの形成と電流注入発光」
10. 2007 秋応用物理学会 (第 68 回)、8p-ZR-7、北海道工業大学, 2007 年 9 月 4-8 日、谷田部透、野口憲路、鎌田憲彦、平山秀樹、「261nmAlGaIn 量子井戸深紫外 LED の CW ミリワット動作」

11. 2007 秋応用物理学会 (第 68 回)、8p-ZR-8、北海道工業大学, 2007 年 9 月 4-8 日、野口憲路、谷田部透、鎌田憲彦、平山秀樹、「231nmAlGa_N 量子井戸深紫外 LED のシングルピーク発光動作」
12. 2007 秋応用物理学会 (第 68 回)、7p-ZB-12、北海道工業大学, 2007 年 9 月 4-8 日、應磊瑩、堀内典明、平山秀樹、「THz-QCL の低損失プラズモン導波路に向けた銀メタルボンディング条件の検討」
13. 2007 秋応用物理学会 (第 68 回)、7p-ZB-13、北海道工業大学, 2007 年 9 月 4-8 日、堀内典明、應磊瑩、寺嶋亘、平山秀樹、「両面金属導波路を用いた THz-QCL の作製」
14. 文部省科研費、特定領域研究、「窒化物光半導体のフロンティア材料潜在能力の極限発現」、平成 18 年度研究成果報告会、平成 19 年 3 月 5-6 日、熱海後楽園ホテル (静岡)、平山秀樹、「InAlGa_N 窒化物 4 元混晶を用いた紫外 LED の高出力化」

【新聞報道およびその他報道等】

1. 朝日新聞、2007 年 9 月 21 日、「紫外線ダイオード開発」
2. 日刊工業新聞、2007 年 9 月 5 日、「殺菌効果高い LED、実用レベルに高出力化」
3. 化学工業日報、2007 年 9 月 5 日、「深紫外 LED・発光強度が 50 倍に、バッファ層高品質化」
4. フジサンケイビジネスアイ、2007 年 9 月 5 日、「殺菌、医療に応用期待、実用強度の深紫外 LED」
5. 東京新聞、2007 年 9 月 5 日、「高効率の紫外線発光に成功、LED で殺菌灯」
6. 日経産業新聞、2007 年 9 月 5 日、「紫外線 LED、50 倍明るく実用域、殺菌灯に利用へ」
7. OPTRONICS、No.310、2007 年 10 月号、「実用可能な最短波長深紫外 LED を開発」
8. セラミックス、2007 年 12 月号、「実用強度の深紫外 LED を開発」