

ナノコラムとナノ結晶を基礎に三原色発光デバイスの可能性に挑む ナノテクノロジー研究センター

Nanotechnology Research Center

ナノテクノロジー研究センターは、上智大学におけるナノテクノロジー研究の中心的な役割を担う組織として2008年4月に設置されました。現在、企業との共同研究プロジェクトと科研費による研究が中心となって活動しています。

本研究センターでは、プロジェクトチームのメンバーが創成したナノコラムとナノ結晶を基礎にして窒化物半導体デバイスの課題を克服し、三原色発光デバイスの基盤技術の確立とナノ結晶に基づく新物性現象の発現を探索し、学問的にナノ結晶効果を明らかにすることを目的に活動しています。青色発光ダイオード(LED)が、高輝度・低消費電力白色光源をもたらしたことで注目されています。しかしながら、赤、緑、青色レーザー/LEDを同一の結晶上に一体的に作りこんだ高機能・超微細構造の三原色集積型レーザー/LEDは実現されていません。この新世代の発光デバイスは、プロジェクション型レーザー/LEDディスプレイ、網膜走査型ディスプレイなどに革新をもたらして、フルカラー応用分野に大きなインパクトを与えます。

研究センター長／岸野克巳 (特任教授)
3号館1階117A号室
Tel.03-3238-4258

The Nanotechnology Research Center was established in April 2008 as Sophia University's core organization for nanotechnology research. Its present activity centers on collaborative projects with companies and research activities by grants-in-aid for scientific research.

This center operates to study various subjects based on GaN nanocolumns and related nanocrystals, which were pioneered by the project team member, that is, aiming at overcoming the challenging issues of nitride semiconductor emission devices, developing the fundamental technology of three primary colors emitting devices, exploring novel solid state physics based on nanocrystals, and finally clarifying the physics of nanocrystal effect of nanocolumns. Recently, blue light-emitting diodes (LEDs) attracted attention because they led bright and energy-saving white light sources. However, no development of three primary colors integrated laser / LEDs with the highly functional and ultrafine structures, in which red, green, and blue laser / LEDs are monolithically prepared on the same crystal, was achieved. This new generation light emitting devices, which provide a micro-size full color light spot, exerts a great impact on the full-color application field by innovating display systems of laser / LED projection displays, retina scanning personal displays, and so on.