

超高屈折率材料の探索とテラヘルツ波帯デバイス応用 Exploration and Terahertz Applications of Materials with Extremely High Refractive Indices

鈴木 健仁[†] 渡井 和央^{†‡} 関谷 允志^{†‡}Takehito SUZUKI[†] Kazuhisa WATAI^{†‡} and Masashi SEKIYA^{†‡}[†] 東京農工大学工学府電気電子工学専攻 [‡] 茨城大学大学院電気電子工学専攻

和文概要

超高屈折率材料の探索の現状とテラヘルツ波帯デバイス応用について解説する。高速無線通信やイメージングなどの産業応用が進んでいる周波数帯の 0.3 THz 帯で、屈折率が 10 を超える超高屈折率、0 のゼロ屈折率、0 以下の負の屈折率を有する材料を実現した。特に超高屈折率材料は低反射材料でもあり、アンテナなどのテラヘルツ波帯デバイスへの応用も進めている。その他に、メタマテリアルの発想に基づいて製品化に取り組んだ超高感度テラヘルツ波帯偏光子 GoIS[®] も紹介する。

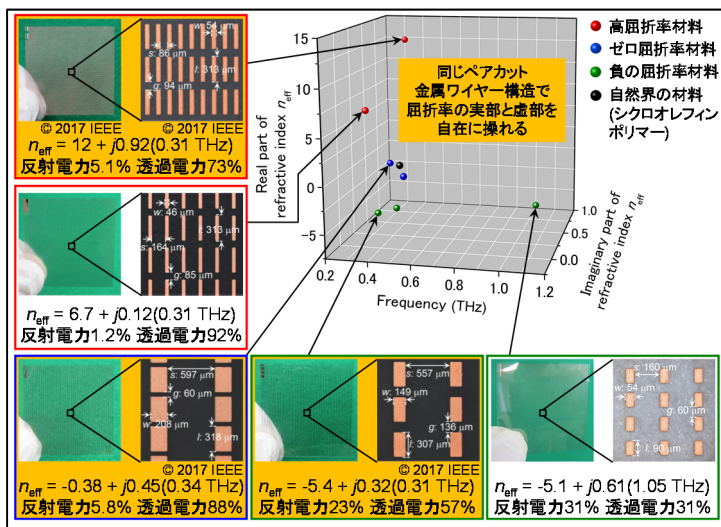


図 1 極限屈折率材料の探索[1]

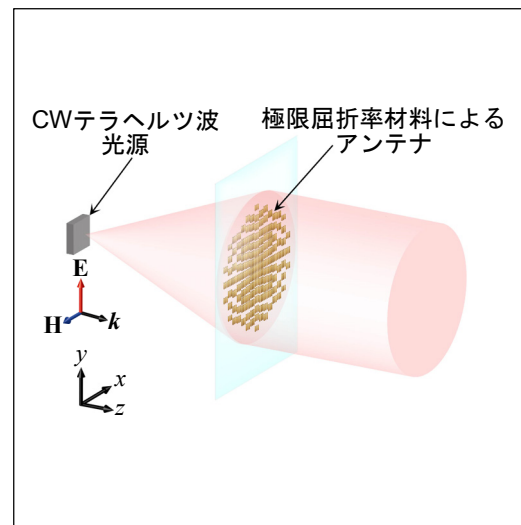


図 2 テラヘルツ波帯デバイス応用[1]

Abstract

This lecture mainly explains the exploration and terahertz applications of a material with an extremely high refractive index and low reflection. We demonstrate a material with an extremely high refractive index greater than 10, a refractive index of zero, and a negative refractive index in the 0.3-THz band where industry has progressively advanced such as high-speed wireless communication and imaging. We also commercialize an extreme-sensitivity terahertz polarizer GoIS[®] based on the ideas of metamaterials.