



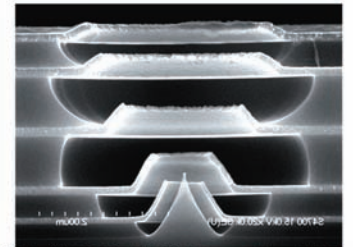
“真空中に電子を取り出すデバイス、有効活用研究”

准教授 根尾 陽一郎(電子デバイス)

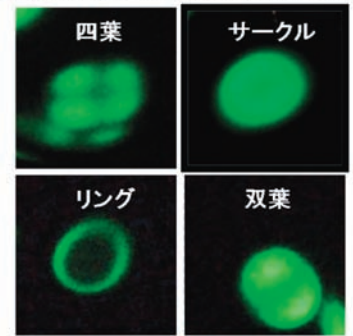
1972年生まれ、1999年東北大学大学院博士課程修了、1999年(株)日立製作所 中央研究所 入社、2003年静岡大学電子工学研究所助手 就任、2007年同助教、2009年同准教授

研究概要

これまでに最も多くの時間を費やしている研究内容は「真空ナノエレクトロニクス」と言われる真空中に取り出した電子を有効に活用する分野です。特にこの研究に必要な不可欠な電子を真空中に取り出すデバイスや、真空電子が有する固体中の電子より優れた性質を利用した応用を研究しています。具体的には、マイクロサイズの電子源とそこから放出される電子ビームを制御する電子光学系を一体化したマイクロカラムと呼ばれる電子線管筒や、それらを用いた超小型の電子ビーム装置応用やX線撮像管があります。また固体デバイスでは実現困難な、テラヘルツ光源を目指したスミス・パーセル放射光などです。この真空電子は非常に古い歴史を持ちますが未だ解明されていない現象も残されています。その一つにタングステンチップに吸着した有機低分子からの放射像が四葉パターンになる現象があります。この発生メカニズムの解明などの基礎的な研究も合わせて行っています。真空ナノ～以外の分野として共振器構造を有する高効率発光材料や有機高分子材料を使った機能デバイスの研究も併せて行っています。



超小型の電子光学系:マイクロカラム



起源が謎のCloverパターン

メッセージ

今後の抱負は、自他ともに面白いと思える学術研究をやり続ける事です。民間企業と大学での研究の最大の違いは自分自身で研究内容を決める事が出来る点にあると思います。しかもノルマも売り上げ目標もありません。途中で諦めることすらも出来てしまいます。大学への転職後に最も強く感じた事は、興味のある研究にだけ注力出来る点です。これは優位点でもあります。私の様な自分に甘い人間には、所謂「タコ壺のタコ」化の危険性を孕んでいるのも事実です。そうならない為にも今後もネットワークを広げ、積極的に対外アピールを行い、刺激に富んだ環境に身を置く事が重要だと感じています。また研究者としての夢は、恩師の受け売りですが、コヒーレント電子源(電子のレーザー)を実現する事です。現時点では山の物とも海の物とも分からない一見無意味に見える研究を遂行するのも大学の重要な役割だと感じています。

【主な研究業績】

受賞歴：平成18年 第20回高柳研究奨励賞

外部資金獲得状況：科学研究費補助金基盤研究C「高速変調ビーム用GaAs系微小電子源の開発」(2004-2005)、平成21年度産業技術研究助成事業「NEDO若手ブランド」[「静電レンズ一体型多段ゲートフィールド」(2009～)、財団法人双葉電子記念財団「収束電極一体型Field emitter arrayからの電子ビーム径評価方法の構築」(2009)、光科学技術研究振興財団「スミス・パーセル自由電子レーザーの基礎研究」(2006-2007)、映像情報メディア学会論文委員(2010～、)ITE学会情報ディスプレイ研究会委員(2003-2010)

著書・論文：

- 1) テラヘルツ技術総覧 8.3節スミス・パーセル放射光源(テラヘルツテクノロジーフォーラム編)
- 2) 映像情報メディア工学大辞典 技術編「電界放射ディスプレイ」(社団法人 映像情報メディア学会)
- 3) Y.Neo, et.al, "Revealing real images of cloverleaf pattern emission sites～" J. Vac. Sci. Technol. B 28(2010) C2A1-C2A4