

研究テーマ	光を用いた微粒子計測に関する研究		
担当者 (所属)	木島一広・清水章良・中村卓（電子・システム）		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 29～30 年度

【背景・目的】

微細化が進む半導体の製造環境管理やナノテクノロジーにおけるナノ材料の飛散度合いのモニタリングなど、産業が高度化するにつれて、数nm～100nm程度の小さい粒子をより手軽に測定する必要性が生じている。このため、安価に微細な粒子を測定できる手法を開発し、提供することは有益であると考えられるが、現状この程度の粒子を測定できる計測器は、比較的高価である。

そこで本研究では、測定レンジが広く、様々な材質に対応していることから、広く用いられている光散乱による粒子計測手法に焦点をあて、数nm～100nm程度の微細な粒子をより安価に計測することを可能にする手法の開発を目指して研究を実施した。

【得られた成果】

微弱な散乱光検出のため、半導体素子のため特性が安定していて、光測定感度が高いMPPC（Multi Pixel Photon Counter）を用いた光検出回路を設計、作成した。光検出回路設計時のシミュレーション回路とシミュレーション結果を図1に、実際のMPPCからの出力信号を図2に示す。

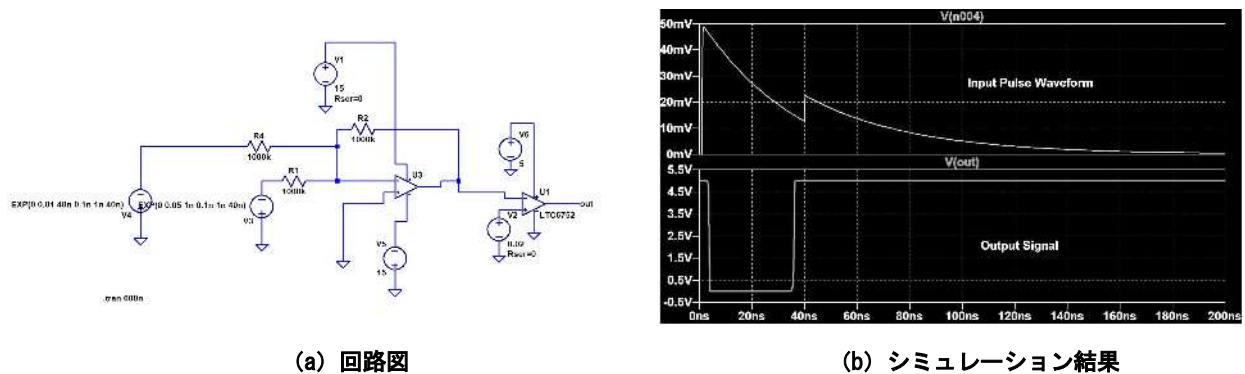


図1 検出回路検討シミュレーション

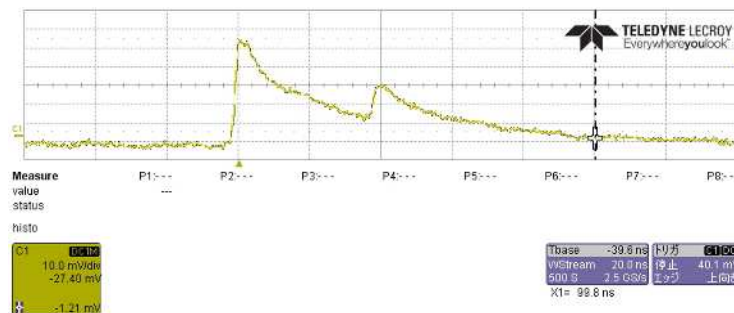


図2 MPPCからの出力波形

【成果の応用範囲・留意点】

本研究で得られた成果は、半導体製造、ナノ粒子応用製品等の製造工程管理用いるための粒子計測器などに用いることが考えられる。