無機 EL の温度特性

飯島由美，坂上博隆
宇宙航空研究開発機構　研究開発本部

無機 EL(Inorganic Electroluminescence) は無機化合物の蛍光体に電場を加えることにより励起し発光させる素子である．その発光特性は温度が高くなると発光強度が大きくなるという特徴がある．この特性は，PSP の温度特性と対になることから，システム全体として PSP の温度依存性を軽減する方法（EL-PSP システム）が提案され，音速ジェット試験でその有効性が示された[(1)(2)(3)]．この方法は EL の温度依存性を積極的に利用した PSP の温度依存性を軽減する計測法であるが，EL は単に温度の面分布計測が可能である．EL を温度面分布計測に適用するにあたり温度依存性について測定した．

本試験に適用した EL は分散型無機 EL である．EL は交流電圧を印加することにより発光する．図 1 に交流周波数 1kHz において発光する EL の温度依存性を示す．また，図 2 にパルス状(1ms)に電圧印加した場合における発光寿命の温度依存性を示す．温度が高くなると発光量も増す．交流電圧では 1 周波数あたり 2 回発光しているが，シングルパルスではパルス印加終了後に発光し温度が高くなると発光寿命が長くなっている．

今後はさらに詳細に温度特性を測定し温度面分布計測へ適用する．また，PSP の励起光として非定常現象への適用を検討する．

(1) Iijima, Y., Sakaue, H., “Development of Electro-Luminescence based Pressure-Sensitive Paint System”, Review of Scientific Instruments, 2011
(2) Iijima, Y., Sakaue, H., *Proceedings of 14th International Symposium on Flow Visualization*, 2010.
(3) 飯島、坂上 “PSP一体型励起光システム（EL-PSP）の特性” 第6回学際領域における分子イメージングフォーラム 2010

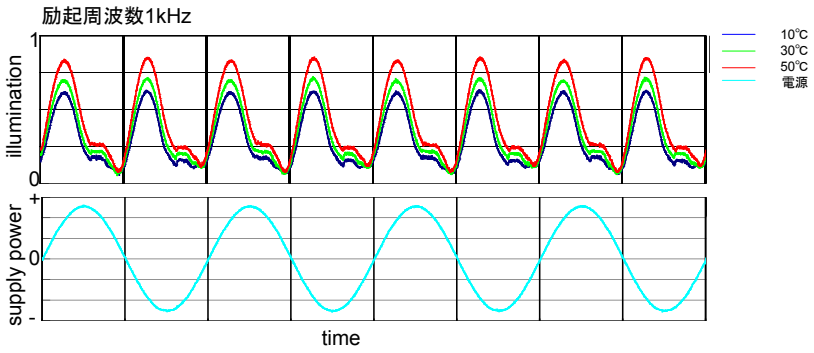


図1　交流電圧印加によって発光する EL の温度依存性

(a) シングルパルスと発光寿命　　(b) シングルパルス終了後に発光する寿命曲線

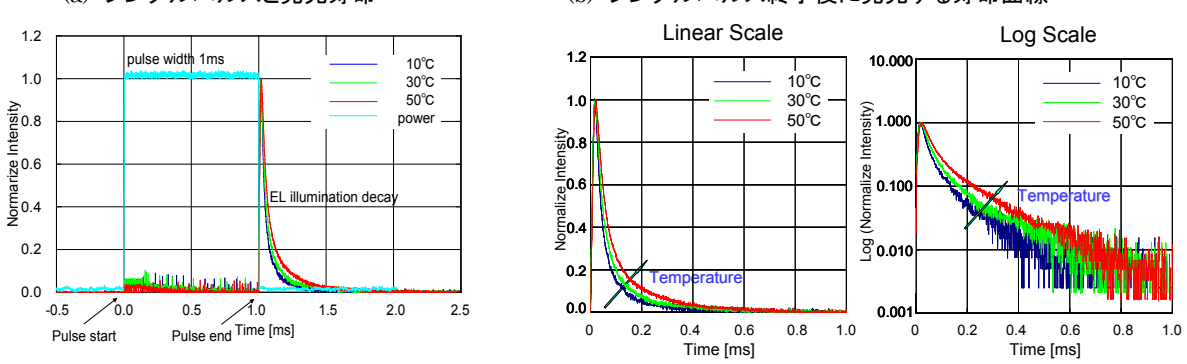


図2　パルス状(1ms)に電圧印加した場合の発光寿命の温度依存性

This document is provided by JAXA.