

PSP 一体型励起光システムの開発を目指した無機 EL の特性評価

伊東 雅人、飯島 由美、坂上 博隆
宇宙航空研究開発機構

一般的に PSP(感圧塗料)の励起光には、レーザ、キセノンランプ、発光ダイオード(LED)等が用いられている。しかし、このような点光源によって照射される励起光は、その中心と周辺とで強度が異なるため、照射むらが生じる。照射むらは、PSP の発光強度に影響するので高い精度で圧力測定ができない。そこで、均一・広範囲にわたる照射が可能なエレクトロルミネッセンス(EL)を PSP の励起光に適用することを検討している(図 1)。今回、無機 EL を PSP の励起光に適用するために特性の評価を行った。特性評価試験には表 1 に示す仕様の無機 EL ブルー発光(図 3)を用い、動作周波数特性(100、1000、10000Hz)および圧力(100、50、10kPa)・温度特性(10、30、50℃)を行った。その結果、ELの発光は周波数と温度に依存し、圧力には依存しないことがわかった(図 4、5)。また、励起光源に EL(動作周波数 10,000Hz)を適用した PSP(PtTFPP/Poly-IBM-co-TFEM)の圧力温度特性を測定した結果、圧力感度は0.88を得た(図 6)。今後はより詳細に EL の特性評価を行う。

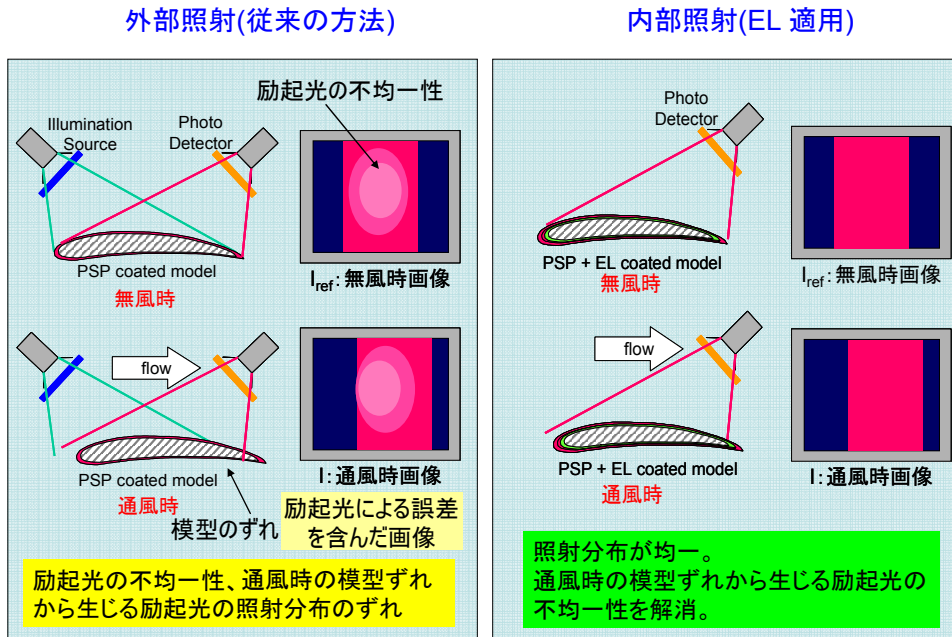


図 1: 風洞試験と励起光

表 1: EL 仕様

無機 EL シート: ブルー
・動作電圧=20~200AC V rms
・動作周波数=50~10,000Hz
・消費電力=0.2mA/cm ² (100V rms 400Hz 時)
・動作温度=-30 度~+70 度

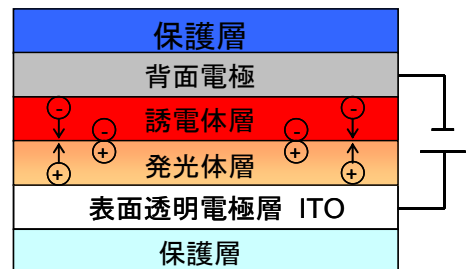


図 2: EL の構造

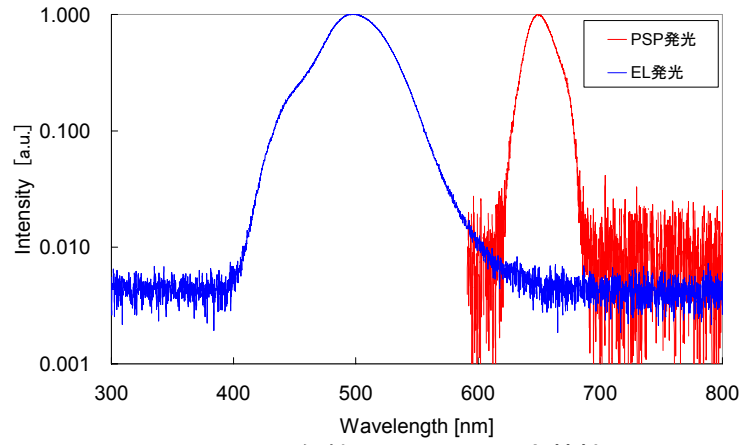


図3: 無機ELとPSPの発光特性

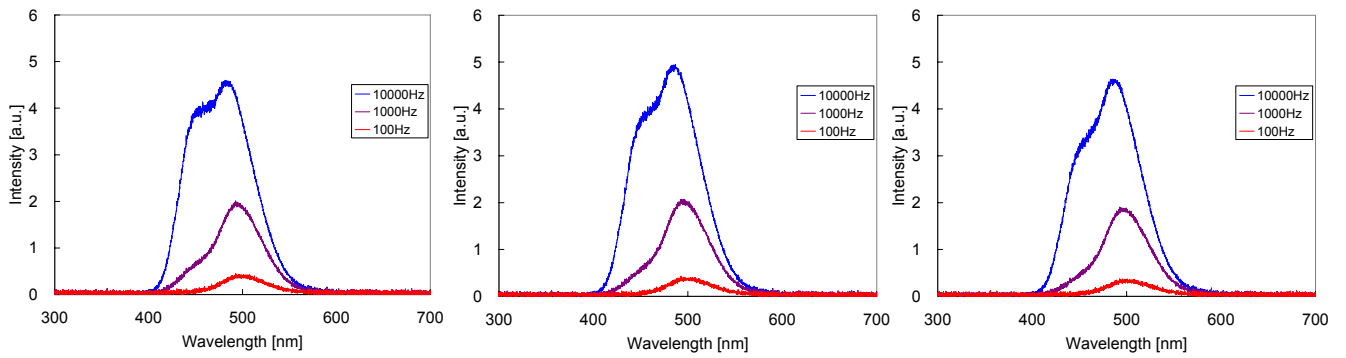


図4: 無機ELの動作周波数特性

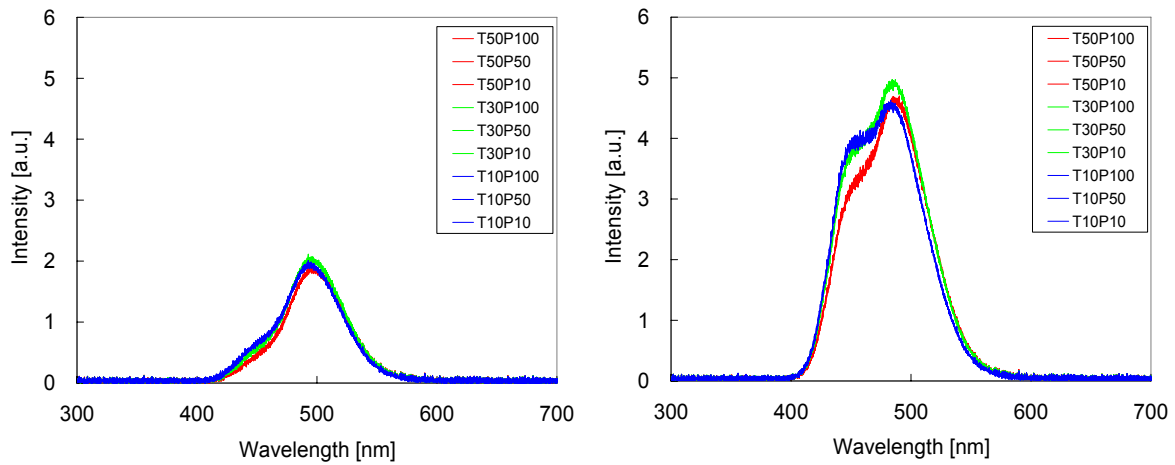


図5: 無機ELの圧力・温度特性

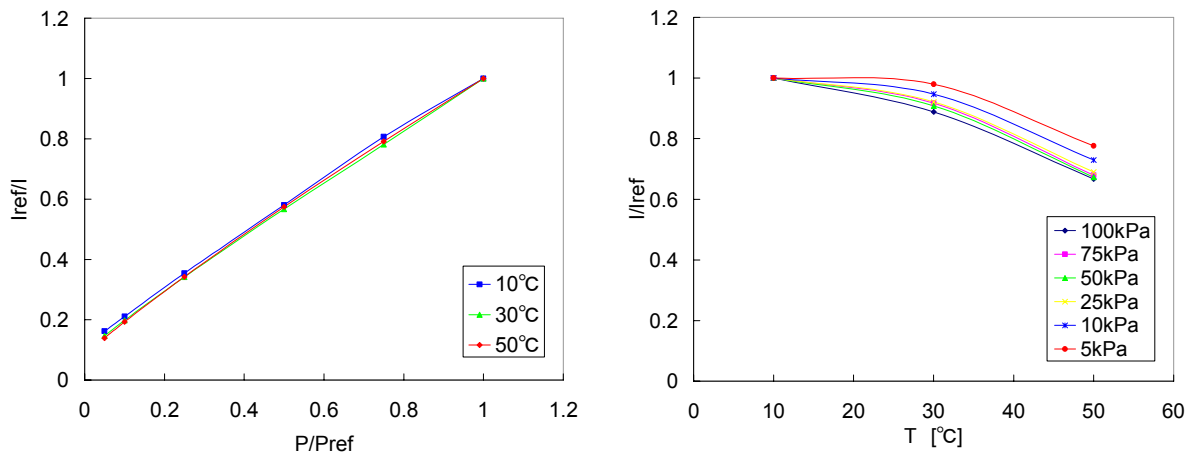


図6: EL励起によるPSPの圧力・温度特性