

# 高効率冷陰極蛍光灯

企業 / (株)スタンレーいわき製作所

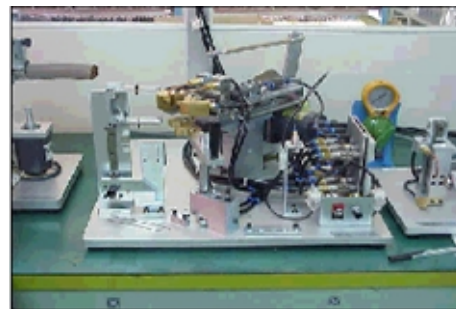
研究者 / 安達洋 (室蘭工業大学電気電子工学科教授)

冷陰極蛍光灯 ( C F L ) は小型で発熱が少なく、演色性に優れ、調光も容易であることから液晶表示 ( L C D ) のバック照明に広く用いられてきた。その中で、携帯型の機器においては電源容量が限られているため、機器を構成する部品に対しては、電力消費をいかに削減するかが重要な課題となっていた。

本事業により、新たに開発された電極用の新素材をコンセプトとし、そのモデル化に取り組むことにより、高効率 C F L の量産化を目指すこととした。この素材は希土類金属の一つであるイットリウムを熱処理し、水素化イットリウムとしたもので、これを電極とすることにより、C F L の管電圧は約 50 v 低減できる。これは、小型機器によく使用されるランプサイズ ( 2.6mm 管長 64mm ) では、約 30% の効率改善に相当する。

モデル化に当たっての課題は、ガラス管端に電極を取り付けるためのガラス加工 ( 封止工程 ) 時に、この素材が熱により酸化してしまうことにあった。特に量産ラインでは、加工時間の短縮のため、加工温度を高くしなければならず、素材の酸化は避けることができなかった。酸化を避けるために加工温度を下げると、加工に時間がかかって、ランプの生産効率が落ち、製品単価の上昇につながってしまう。

この問題を解決するため、ガラス管内部の圧力を大気圧以下とする封止方式 ( 減圧封止方式 ) を考案した。この方式では、ガラス管はガラスの軟化温度以下でも、大気圧により変形を始めるので、加工温度の低減が図れる。また、酸素分圧の低減の効果もあるため、二重の意味で電極の酸化が防止できる。この新封止方式により、従来品同等の生産効率で高効率 C F L を量産する事が可能となった。



2点封止装置