



光学部品接着条件の最適化による歩留まりの向上

Improved Yield by Optimization of Optical Component Bonding Conditions

浅利 珠美*
Tamami Asari

伊藤 源**
Gen Ito

Many optical components are used in measuring equipment. If the bonding of these components is not robust, external conditions may lead to large measurement errors, or even make measurement impossible. When an adhesive material used in an optical component bonding procedure was found to be listed in the European REACH restrictions, a substitute material was selected, but this substitution led to reduced yield. To improve the yield, nominal-is-best parameter design was carried out and an L_{18} orthogonal array experiment was performed. Even though data could not be obtained for half of the columns in the array, the yield was greatly improved and costs were reduced.

Key words : optical components, glue, quality engineering, Taguchi methods, S/N ratio, nominal-is-best response

1. はじめに

弊社は「精密測定で社会に貢献する」ことを経営理念とし、ノギスやマイクロメータなどのスモールツールから、大型の三次元測定機まで約5,500種類の計測機器とそれに関連する製品を製造・販売している。また、2034年に迎える創立100周年に向けて「ミットヨVision100」をスタートし、「測る」でつながるスマートファクトリーによる測定の効率化や最適化、設備の管理・予防保全といったお客様の課題解決のソリューション提案を目指している。

「測れないものは作れない」といわれるように計測はものづくりの根幹であり、近年はより高精度で高速な計測が求められるなかでレーザーを利用した測定機器のニーズがさらに高まってきている。弊社においても、高精度、非接触、即応答などのユーザ

ーニーズに応えるべくレーザー計測技術を利用した製品を接触式、非接触式を問わず揃えており、製品の内部にはレーザー光を屈折・分散・反射・回折するための光学部品を多く使用している。光学部品は金属や樹脂、ガラスといったベースに接着する 경우가多く、接着されている部品が環境や物理的なノイズによって変位すると、光軸ずれが起これば、計測自体ができなかったり、誤差が大きくなったりするという問題が発生するため、光学部品を使用した計測機器には接着をコントロールする技術が必要不可欠であるが、これまではノイズやばらつきに対しての評価が不十分なところがあった。

2. 背景と目的

40年以上前にリリースしたレーザー計測器 製品Aの部品がディスコンとなり、2016年に代替となる製品Bをリリースした。その後、2020年初めに欧州 REACH 規制制限物質に関する社内調査で

* 株式会社ミットヨ、正会員

** 株式会社ミットヨ