

石英ガラスのラッピング加工に及ぼす 界面活性剤極性の影響

中村博一*・中川千寿**・菅原章***
友田進****・大内清行*****

The Effect of Surfactant Properties on Lapping Behavior of the Quartz Glass

Hirokazu NAKAMURA*, Chitosi NAKAGAWA**, Akira SUGAWARA***,
Susumu TOMODA**** and Kiyoyuki OOUCHI*****

Abstract

This paper describes the effect of the polarity of the surfactant on lapping behavior such as stock removal and the amount of minute powders adhered to or embedded in the lapping surface which arise out of the lapping plate and the workpiece. Brass, steel, glass and other materials are lapped by surfactants with different polarity and varied lapping plates. The following experimental results are confirmed: Most anion surfactants appear to be better mediums than cation or nonion surfactants for preventing any adherence of the minute powders and increasing stock removal. When the silver surface is lapped using fine aluminium oxide abrasive grains in n-Dodecyltrimethylammonium chloride solution (cation) on the glass lapping plate, it is highly resistant to wear, but the rigid glass lapping plate is worn out. And then these results are made use of the glass surface lapping using the silver lapping plate, the quartz glass was lapped in mirror surface.

1. はじめに

ラッピング加工は、砥粒を用いた機械加工の一種で、歴史的に見れば古くから金属や宝石などを磨くのに用いられてきた加工法である¹⁾。現在でも、鏡面を得るための優れた精密加工法として重視されていることは、はなはだ興味深いところである。この加工はロケット誘導制御装置の精密部品を始めとして、ブックゲージ、標準尺などのような精密計測機器、ボールベアリング、ローラなどの精密機械部品、レンズ、プ

リズムなどの光学部品などに用いられている。

ラッピング加工のメカニズムは、遊離した砥粒がラップと称される工具(以下ラップという)と工作物との間で行う切削作用であり、このラップと工作物を相対運動させてラップ剤を加え、加工表面から極く微量の切り屑を取り去り、滑らかな面を仕上げる加工法である。

以上述べたように、ラッピング加工は古くから使われている加工法でありながら、現在もなお広く用いられている。その理由として、

- ① 作業方法が簡単で設備もたいしたものが必要としないし、生産方法によっては多量生産が可能である。
- ② 仕上げ面が滑らかで、加工条件を選択することによって鏡面を得る事ができ耐食性、耐摩耗性に富む。

平成7年10月16日受理
* 八戸工業大学大学院
** 富岡電機工業(株)青森事業所
*** 機械工学科・助教授
**** 弓削商船高等専門学校・助教授
***** 機械工学科・教授