

平成 26 年 4 月 15 日

学 位 論 文 の 審 査 要 旨

学位申請者氏名： 江部 和義

論 文 題 目： 半導体加工用テープの粘着力制御に関する研究

(Study on controlling the adhesion level of the tapes for semiconductor fabrication)

論文の概要及び判定理由

本論文では、半導体加工用テープの粘着力制御を可能とする新規材料の開発ならびにその実用化を目的として、粘着剤と基材の粘弾性、ならびに粘着剤と被着体の界面に着目して研究を行った。まず、粘着性能の発現に関与する因子を明らかにするために、常温で基材にキャスト可能な液状不飽和ポリエステルを選定し、電子線架橋で粘着剤化の可能性を探究した。硬化樹脂中に残存する二重結合が極性成分として有効に作用するが、耐光性保持には逆効果であった。この発見を粘着力制御に応用して、紫外線および熱をトリガーとする 2 種類の半導体加工用粘着テープを開発し、実用化した。

よって博士（工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 平成 26 年 4 月 15 日

審 査 委 員

主査 群馬大学 学術研究院

教授 山延 健 印

副査 群馬大学

名誉教授 甲本忠史 印

副査 群馬大学 学術研究院

准教授 米山 賢 印

副査 群馬大学 学術研究院

准教授 瀧上昭治 印

副査 群馬大学 学術研究院

教授 黒田真一 印

関連論文

1. 著者名 江部和義、近藤健

論文名 UV 硬化型ダイシングテープの解結合力に及ぼす要因解析

雑誌名 日本接着学会誌 第 33 巻 第 7 号 251 頁～257 頁 1997 年 7 月

2. 著者名 Kazuyoshi Ebe, Takashi Sasaki

論文名 Electron beam curing of aliphatic unsaturated polyesters. I. Mechanistic study on converting to pressure-sensitive adhesives

(和訳) (不飽和ポリエステルの電子線キュアリング I .感圧接着剤への応用)

雑誌名 Journal of Applied Polymer Science 第 88 巻 第 7 号 1854 頁～1857 頁
2003 年 7 月

3. 著者名 Kazuyoshi Ebe, Hideo Seno, Katsuhiko Horigome
論文名 UV curable pressure-sensitive adhesives for fabricating semiconductors.
I. Development of easily peelable dicing tapes
(和訳) (半導体製造用 UV 硬化型粘着剤 I .易剥離性ダイシングテープの開発)
雑誌名 Journal of Applied Polymer Science 第 90 卷 第 2 号 436 頁～441 頁
2003 年 2 月
4. 著者名 江部和義、妹尾秀男、杉野貴志、山崎修
論文名 半導体集積回路の高密度実装用粘接着剤 I. 紫外線/熱併用型組成物の検討
雑誌名 日本接着学会誌 第 40 卷 第 7 号 289 頁～297 頁 2004 年 7 月
5. 著者名 Katsuhiko Horigome, Kazuyoshi Ebe, Shin-ichi Kuroda
論文名 UV curable pressure-sensitive adhesives for fabricating semiconductors. II.
The effect of functionality of acrylate monomers on the adhesive
properties
(和訳) (半導体製造用 UV 硬化型粘着剤 II .粘着特性に及ぼすアクリル系モノマーの
効果)
雑誌名 Journal of Applied Polymer Science 第 93 卷 第 6 号 2889 頁～2895 頁
2004 年 6 月
6. 著者名 江部和義、妹尾秀男、杉野貴志、山崎修
論文名 半導体集積回路の高密度実装用粘接着剤 II 銅箔との接着性に及ぼす多官能ア
クリレートの紫外線硬化反応の影響
雑誌名 日本接着学会誌 第 41 卷 第 4 号 128 頁～136 頁 2005 年 4 月