熊本縣半導體各製造流程企業列表

過程

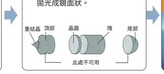
設計和晶圓製造過程

邏輯/電路設計
製作電路圖時思考如何在小芯片中高效地配置電路。

版圖設計
排列各個元素並用佈線把各個元素連接起來創建電路圖。

製作光罩
使用把芯片圖案烤製轉移到晶圓上的玻璃底片，把芯片一個一個放在底片上排製。

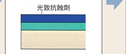
多晶/單晶生長

切割/拋光
用刀切片製作晶圓。把表面拋光成鏡面狀。


晶圓

前道晶圓處理

成膜
把晶圓放入高溫爐裡，在氧氣氛圍下表面會形成氧化膜。

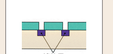
塗抹光致抗蝕劑
滴落光致抗蝕劑，讓它高速旋轉，晶圓表面就會形成約1微米的膜。


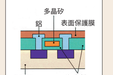
對齊光罩/曝光
把晶圓上的圖案和光罩圖案對齊，照射紫外線，把光罩圖案轉印到晶圓上。

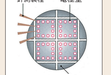
顯影
用溶劑將曝光區域的抗蝕劑溶解。

蝕刻
把光阻劑的圖案製作成光罩，選擇性地去除氧化膜。

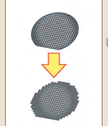
洗滌
去除抗蝕劑。

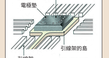
注入雜質
硼、鉀等雜質離子化，注入預定放置矽片的位置，形成擴散層。


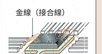
金屬成膜
為了把經過重複多次氧化和擴散過程後製作出來的電晶體、電阻、電容等元件連接起來，要使用銀薄膜形成佈線，最後塗上表面保護膜以保護佈線。


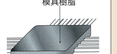
晶圓檢查
在完成的晶圓上，有大量的IC芯片。選擇良品和不良品。


後道封裝測試

切割
將晶圓一個一個切開。


安裝
IC芯片放在引線架上。


接合
用金的細線把IC芯片的電極和引線架的引線連接起來。


封裝
使用模具樹脂等保護IC芯片。


封裝電鍍/精加工
用模具樹脂等覆蓋後，對外部引線進行電鍍。印上製造商名稱、商標、產品名稱、生產日期等。
一個一個地切斷積體電路，彎曲引線。

檢驗過程

測試製程
檢查成品的電機特性，進行可靠性測試。

出貨

設計

設　計

- 九州電子株式會社
- LSI系統中心
- Maviss Design有限公司
- SEEDEA株式會社
- Jedat株式會社
- Privatech有限公司

製作

綜　合　工　廠

- 瑞薩半導體製造株式會社 [IC]
- 三菱電機株式會社 [IC]
- 索尼半導體製造株式會社 [LCD/CCD/CMOS]
- Melco液晶顯示技術株式會社 [LCD]
- Asuka Index [原型・小批量生產]
- 三信電子株式會社[晶圓加工]
- 極陽半導體製造株式會社[晶圓測試]
- Tera Probe 株式會社 [晶圓測試]

組　裝　過　程

- 大津電子株式會社
- 菊池電子株式會社
- 九州電子株式會社
- 九州日誠電氣株式會社
- 中央電子工業株式會社
- 南星電機株式會社
- 日本Amkor 科技株式會社
- 瑞薩電子株式會社
- 吉野電子工業株式會社
- 野田市電子株式會社
- OGIC科技株式會社[電鍍]
- 熊本防銹工業株式會社[電鍍]
- 熊防金屬株式會社[電鍍]
- 野毛電氣工業株式會社[電鍍]
- 西日本電子工業株式會社[電鍍]

材料

- 東海碳素株式會社[精細碳素]
- 凸版電子產品株式會社 [光罩]
- HOYA 株式會社 [光罩]
- 東京應化工業株式會社 [光致抗蝕劑]
- Tachibana化成株式會社[抗蝕劑顯影液]
- JNC株式會社 [液晶專用溶劑]
- 日本液化空氣株式會社[氣體]
- 濱田重工株式會社[晶圓再生]
- 凸版電子產品株式會社[引線框架]
- 三井高科技株式會社 [引線架]
- 平井精密工業株式會社 [引線架]
- 日精電子株式會社[引線架]
- Nexus株式會社[液晶顯示器]

設備

- Rorze [搬運晶圓]

綜　合　工　廠

- 東京威力科創九州株式會社
- 晶園大師服務工廠株式會社[測量設備和檢查設備]
- 平田機工株式會社[液晶顯示器]
- 堀場 STEC株式會社[氣體控制器]
- 伸和Controls株式會社 [溫度控制器]
- 三幸九州TEC株式會社 [自動控制設備診斷裝備]
- Spandnix 株式會社 [IC檢查設備]
- 山清工業九州株式會社 [從機械設備設計到生產]
- Kumasan Medix 株式會社[從機械設備設計到生產]
- Seibu株式會社[洗滌設備]
- Micro技研株式會社 [洗滌設備]
- 荏原製作所株式會社 [拋光設備]
- 應用電機株式會社 [測量機]
- TERADYNE株式會社[自動檢測設備]
- INTER ACTION株式會社[光源設備]
- 日本 Mini Computer System 株式會社 [輸送設備]
- Arao株式會社[自動化設備]
- 熊本IDM株式會社[自動化設備]
- 櫻井精機株式會社[[自動化設備]
- Sanwa高科技株式會社[[自動化設備]
- Terra System 株式會社[自動化設備]
- NTF 株式會社 [自動化設備]
- Preceed 株式會社[自動化設備]
- 吉村技研株式會社[自動化設備]
- YAC 機電一體化株式會社 [顧問]
- TESEC株式會社 [顧問]
- Suntec株式會社 [自動化設備]
- M-Tech株式會社 [自動化設備]

維護

- Techserve株式會社 [維修]
- KHC株式會社[維修]
- 旭精機株式會社 [維修]
- Hokuetsu株式會社 [維修]
- 內外Tech株式會社 [維修]
- Intertec株式會社[製造設備翻新]
- 新菱株式會社[維修·清潔] ULVAC科技株式會社[維修]
- 九州C・I・C研究所株式會社[清洗無塵衣、特殊精密清洗]
- MCP株式會社 [清洗無塵衣及相關產品]

其它治具和工具

- Miraial 株式會社 [樹脂盒]
- 信越石英 [石英治具和工具]
- 熊本Nichias株式會社[氟樹脂管]
- Mineron株式會社 [合成樹脂產品]
- 淀川Hutech株式會社 [氟樹脂產品]
- 旭製作所株式會社 [石英治具和工具]
- NOK株式會社 [橡膠板零件]
- 九州Everloy株式會社[硬質合金治具和工具]
- 日本Pillar工業株式會社 [氟樹脂產品]
- Technoflex株式會社 [撓性軟管]
- Earth Attend株式會社[氟樹脂產品、氟橡膠產品]
- Iwaki Coating工業株式會社 [氟碳樹脂塗料]
- 共榮精密熊本株式會社 [檢查引線架]
- 有明技研株式會社[金屬樹脂加工]
- 日本電子材料株式會社[探針卡]
- 東邦電子株式會社[探針卡]
- 理化電子株式會社 [IC插座]
- Cosmic株式會社[精密零件、治具和工具]
- N.F.T 株式會社 [精密模具]
- Suntec株式會社[精密模具]
- 日本立地株式會社[精密模具]
- Nakayama精密株式會社[精密模具]
- 日精電子株式會社[精密模具]
- 日本精密電子株式會社[精密零件]
- 九州 Inoac株式會社 [樹脂盒]
- Phoenix精巧株式會社[樹脂加工]
- Nexus Precision 株式會社 [精密零件、治具和工具]
- 旭國際echneion株式會社[精密鈑金]
- 伊澤製作所株式會社 [樹脂加工]
- Restar 電子零組件株式會社 [可靠性測試]
- Uni-techno株式會社 [用於測試的IC插座]
- 萩原工程技術株式會社[機械加工]
- 日信商工株式會社[樹脂加工]

*關於經營多項業務的公司，基本上只列出其主要業務。

*有些企業擁有多個事務所，但基本上是以企業為單位介紹的。

2021年11月31版