

附件四、技術說明表



形成接合結構的方法

提案人： 莊東漢 教授

單位： 國立臺灣大學 材料科學與工程學系/研究所

簡歷：

台大材料系終身特聘教授教授，曾任工學院副院長 (2005.8-2017.7)。

市場及需求：

車用及能源產業之功率 IC 模組背晶金屬化。

技術摘要(含成果)：

提供一種形成接合結構的方法，包括：提供第一金屬；在第一金屬上形成銀奈米孿晶層，且銀奈米孿晶層包括平行排列孿晶界，其中平行排列孿晶界具有 90% 以上的 [111] 結晶方位；以及將銀奈米孿晶層與第二金屬相對接合，其中第一金屬/第二金屬具有絕對熔點，並在 573K (300°C) 至第一金屬與第二金屬其中較低絕對熔點的一半的溫度下執行銀奈米孿晶層與第二金屬的接合。

優勢：

利用銀奈米孿晶薄膜高原子擴散速率特性可降低半導體元件接合溫度。

競爭產品：

銀膠燒結功率 IC 模組。

專利現況：

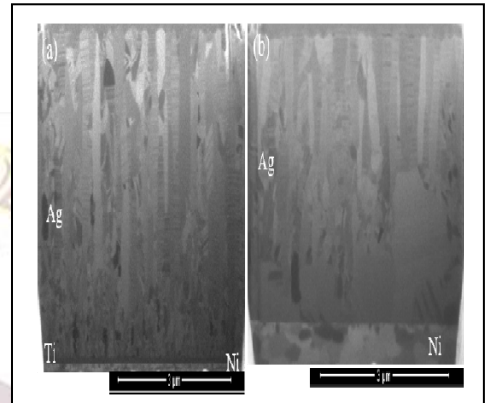
本專利為執行新竹科學園區研發精進產學合作計畫成果(編號: 109A18A)

，合作廠商樂鑫材料科技公司。

聯絡方式(請不用填)：

臺大產學合作總中心

Tel: 02-3366-9945, E-mail: ordiac@ntu.edu.tw





Methods for Bonding Structures

PI : Prof. Tung-Han Chuang

Department of Materials Science and Engineering,
National Taiwan U.

Experience:

**Distinguished Professor of National Taiwan University,
Associated Dean of College of Engineering
(2005.8-2017.7)**

Market Needs:

Power IC modules backside metallization for vehicle and energy industries.

Our Technology:

A method for forming a bonding structure is provided, including providing a first metal; forming a silver nano-twinned layer on the first metal, wherein the silver nano-twinned layer includes parallel-arranged twin boundaries and the parallel-arranged twin boundaries include 90% or more [111] crystal orientation; and oppositely bonding the silver nano-twinned layer and a second metal, wherein the first/second metal have an absolute melting point and the bonding of the silver nano-twinned layer and the second metal is performed at a temperature of 573K (300°C) to half of the absolute melting point.

Strength:

Decrease the bonding temperature for semiconductor devices through the characteristics of high atomic diffusivity of Ag nanotwinned thin film.

Competing Products:

Ag paste sintering for power modules.

Intellectual Properties:

Results of the Hsinchu Science Park R & D program of Ag Materials Technology Co., LTD. under Grant No. 109A18A.

Contact (do not need to fill out):

Center for Industry-Academia Collaboration, NTU

Tel: 02-3366-9945, E-mail: ordiac@ntu.edu.tw

