



# 2024「中技社科技獎學金」

2024CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

## 研究獎學金 Research Scholarship

### Graphene-All-Around Cobalt Interconnect with a Back-End-of-Line Compatible Process

#### 全環繞石墨烯應用於後段製程金屬鈷互連

國立台灣大學 光電工程學研究所 博士班三年級 郭繼元  
指導教授: 吳志毅 教授

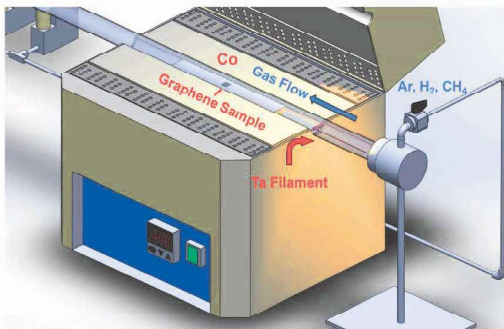


#### 研究重點

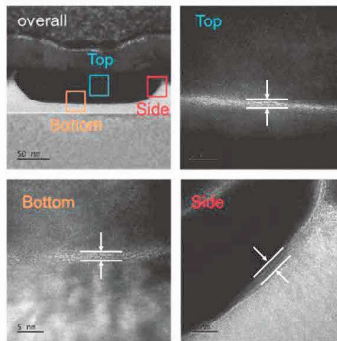
- 本團隊透過熱燈絲氣相沉積法來免除電漿離子對介電層的損害，且很好的將溫度限制在後段製程熱預算400°C以下，同時透過熱燈絲氣象沉積法搭配溶碳金屬(如金屬鈷, Cobalt)，達到成長全環繞石墨烯的架構，進一步提升金屬導線品質與效能；同時也可將全包覆石墨烯於介電層上做為阻障層(Diffusion Barrier)。透過此製程在面臨尺寸微縮上所遇到的問題中，給予了不同的解決方案如替換金屬內連(Interconnect)材料，或是更換阻障層材料。

#### 研究成果

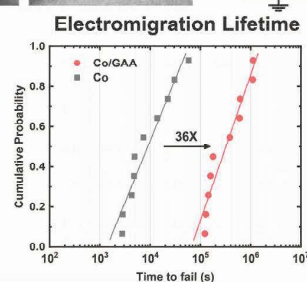
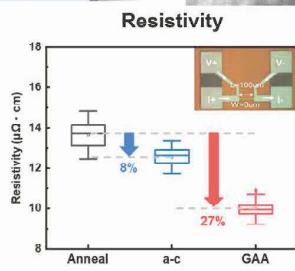
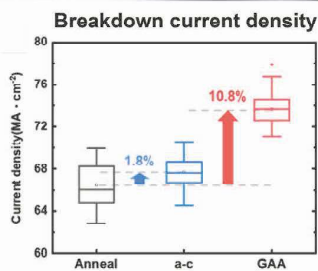
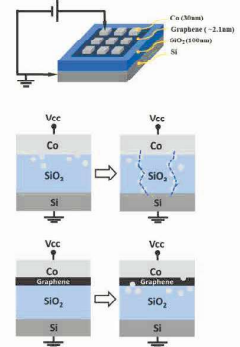
Hot Wire-CVD



Graphene-all-around



Graphene barrier



#### 研究生活及心得

- 博士班的研究生涯可以把它視為長時間的研究成果的展現，這過程中會經歷許多挫折迷茫以及困惑，要如何突破這長時間的困境破繭成蝶想必是每位博士班學生的重要課題。在這研究期間指導教授的支持和家人之間的陪伴會是支持自身能持續前進的一大倚靠，感謝指導教授的幫助與家人的陪伴，也感謝中技社的認可與支持。