



Chung Yuan
Christian University

中原大學

石墨烯結構、製備石墨烯的方法及包括石墨烯的鋰離子電池電極

Graphene Structure、Method of Producing Graphene and Electrode of lithium-Ion Made of The Same

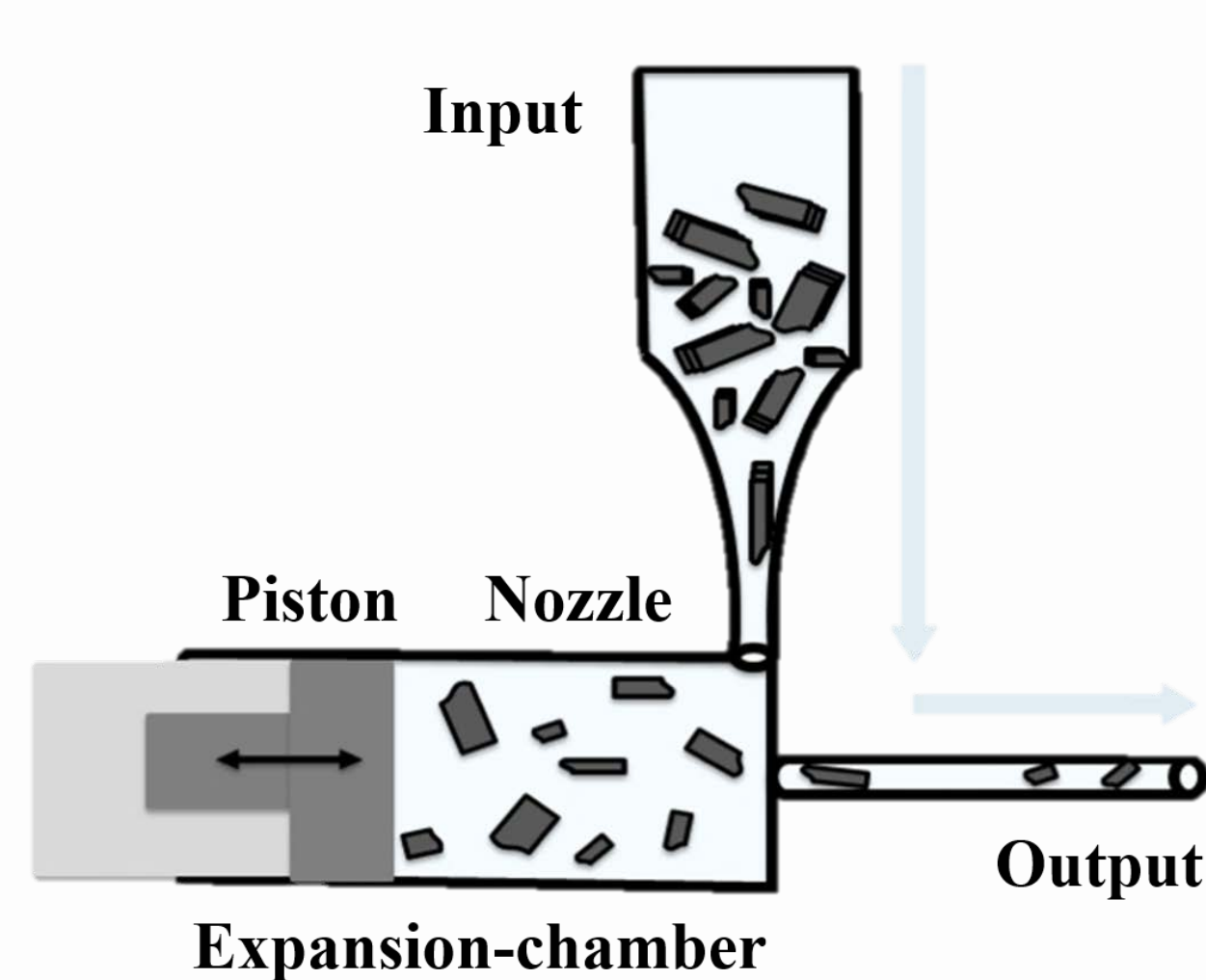
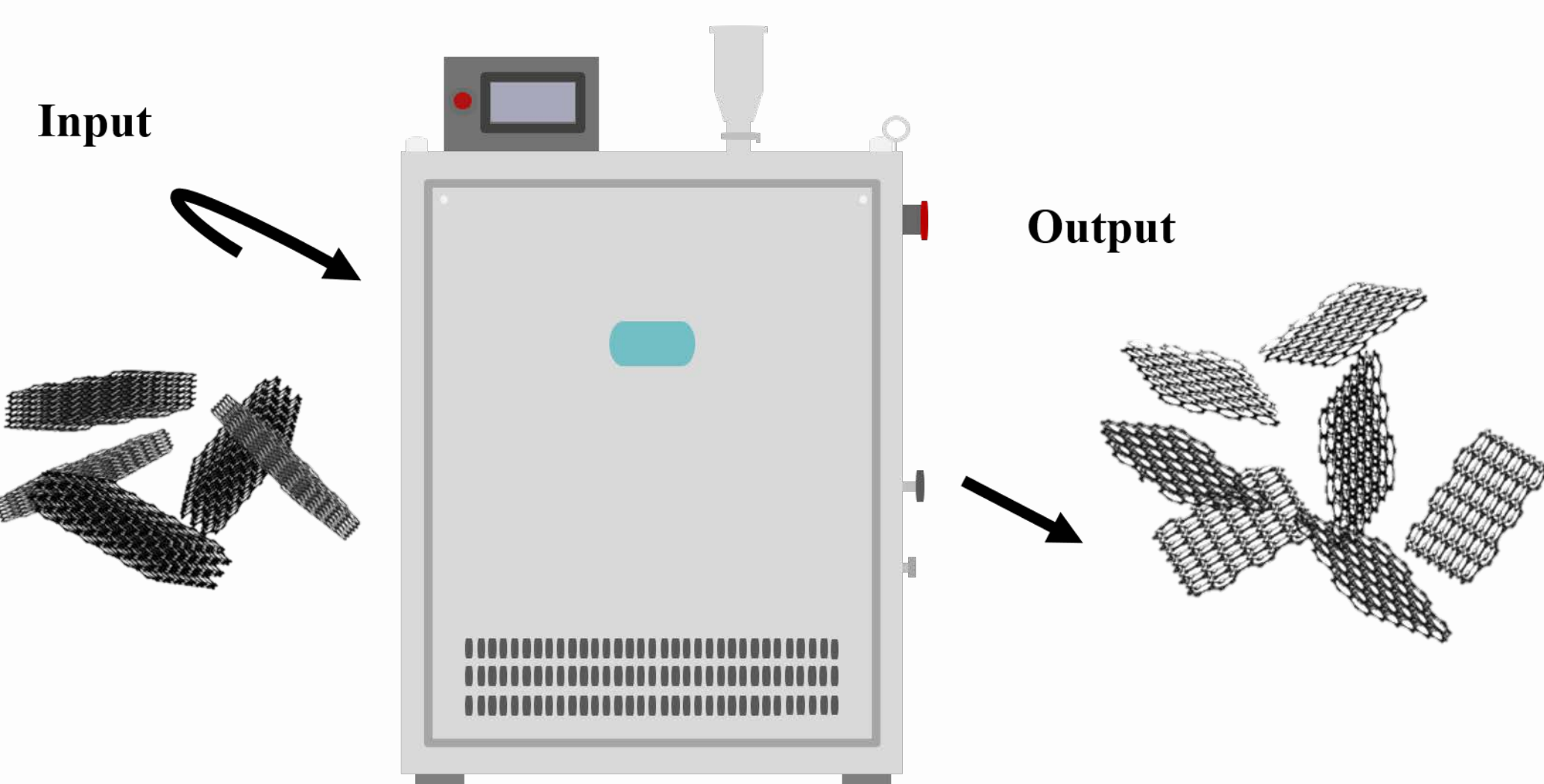
劉偉仁、吳兆益、林品均、葉彥好、林丞逸

專利申請案號:107101616

摘要

本發明主要是以綠色環保且可量產之技術連續製備高品質石墨烯，利用低溫破碎機瞬間壓力差所形成的空化現象對石墨進行破碎與脫層，進而獲得石墨烯導電添加劑，添加於鋰離子電池中。雖然已有許多文獻指出石墨烯可以有效提升鋰電池表現，但目前石墨烯的製備方法能有許多問題存在，常見的方法有化學氣相沉積法、化學氧化-高溫熱脫層法、化學氧化-超音波震盪法、超音波法、電化學脫層法等，而這些方法所伴隨的問題如成本太高、嚴重的環保問題、製備出來之石墨烯有大量結構缺陷、產率低價格太高，無法進行商品化應用。本創新的石墨烯製備技術可連續大量生產石墨烯導電添加劑，此方法產量最高可達30 L/hr，所獲得石墨烯<10層、厚度<5 nm，估計成本可降低到1000 NTD/Kg。在鋰電池中添加石墨烯導電添加劑可以有效提升電池表現，添加石墨烯導電添加劑電容量可以比傳統導電添加劑在0.1 C充放電速率提升5%，而在高速充放電下，添加石墨烯導電添加劑的效果更為顯著，電容量可以比傳統導電添加劑提升高達40%，因此本發明具操作簡便、高安全、環境友善、可大量節省成本等優勢，未來在光電、能源以及複材之相關產品具有極大的應用潛力。

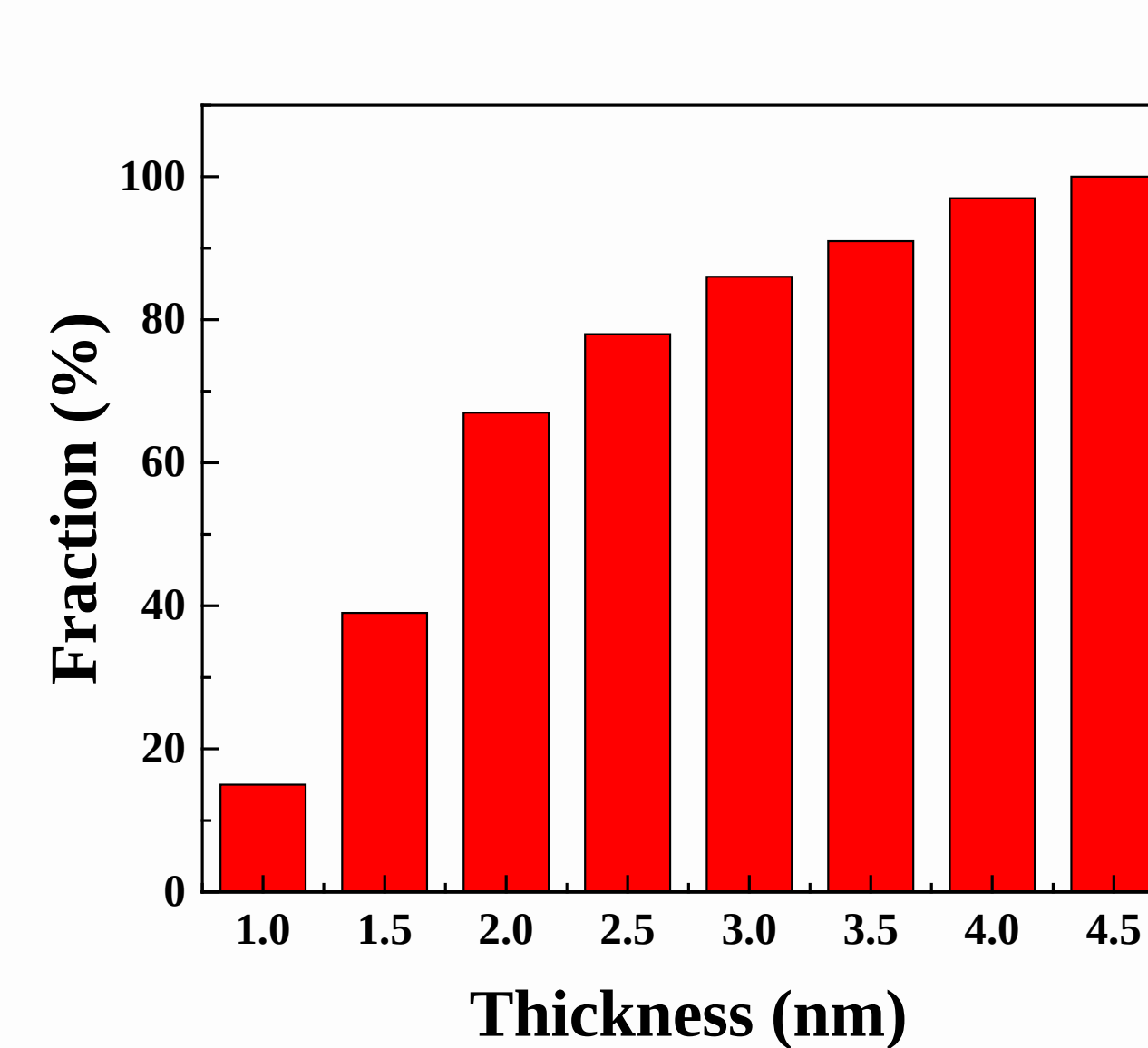
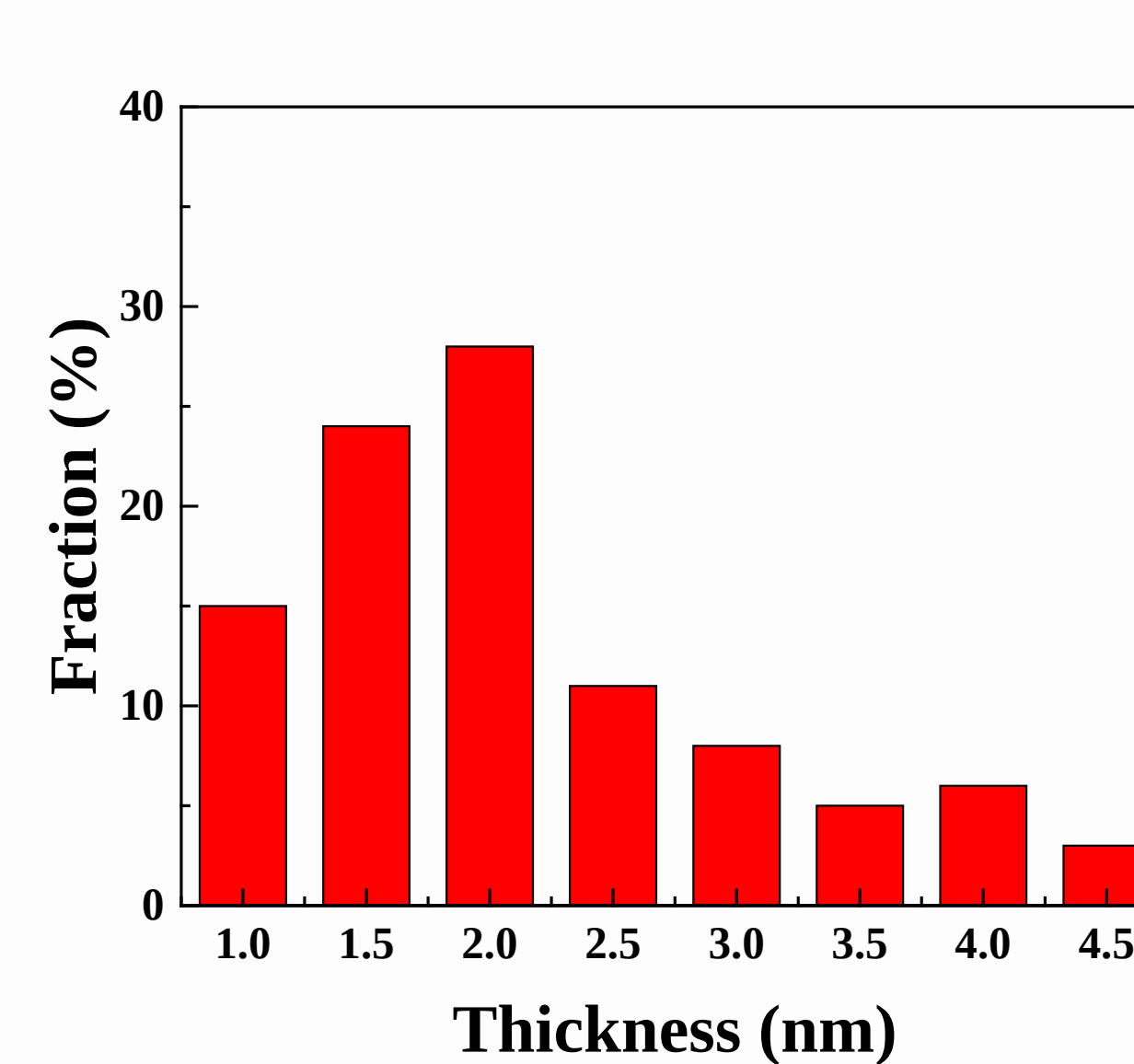
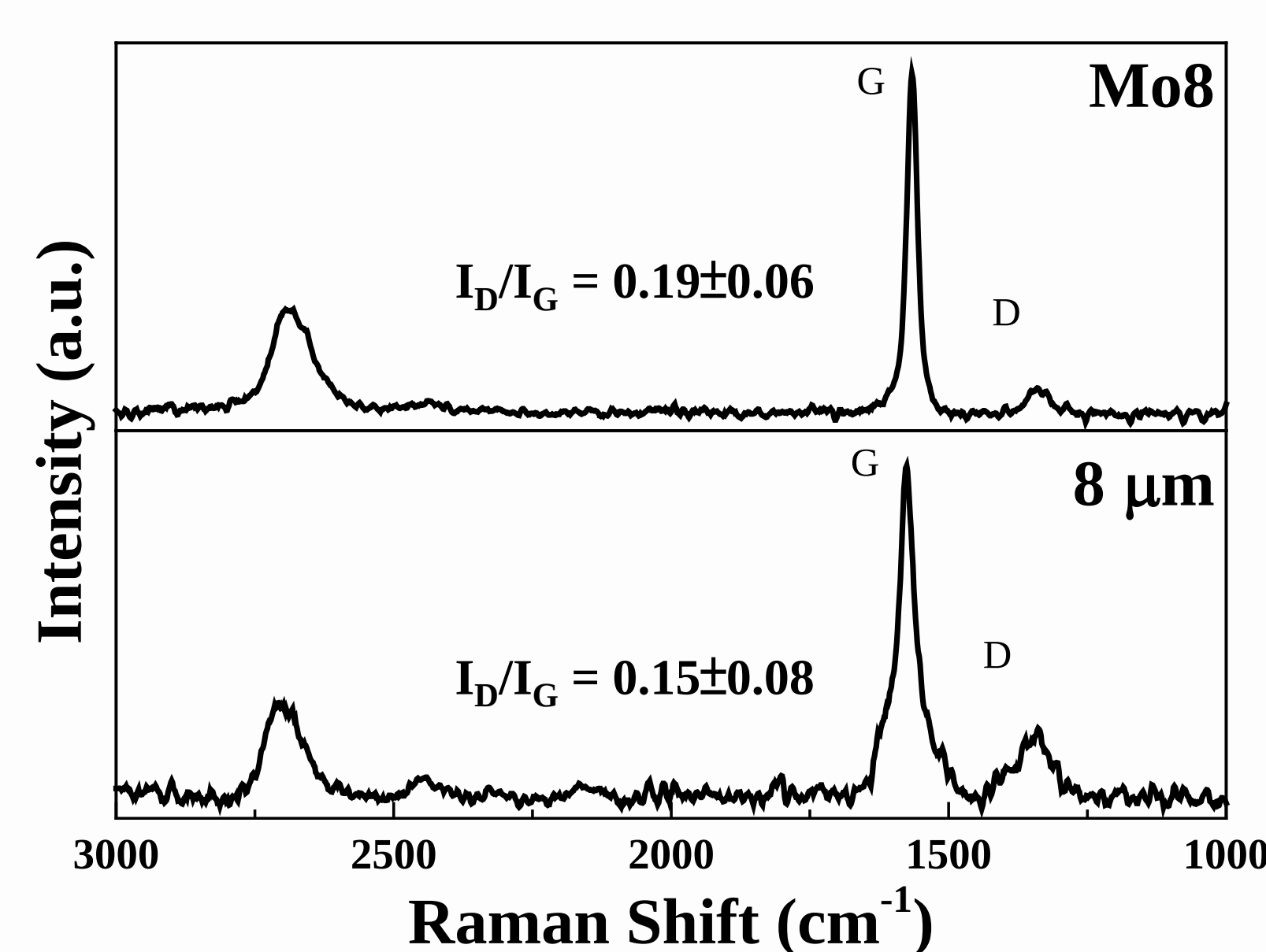
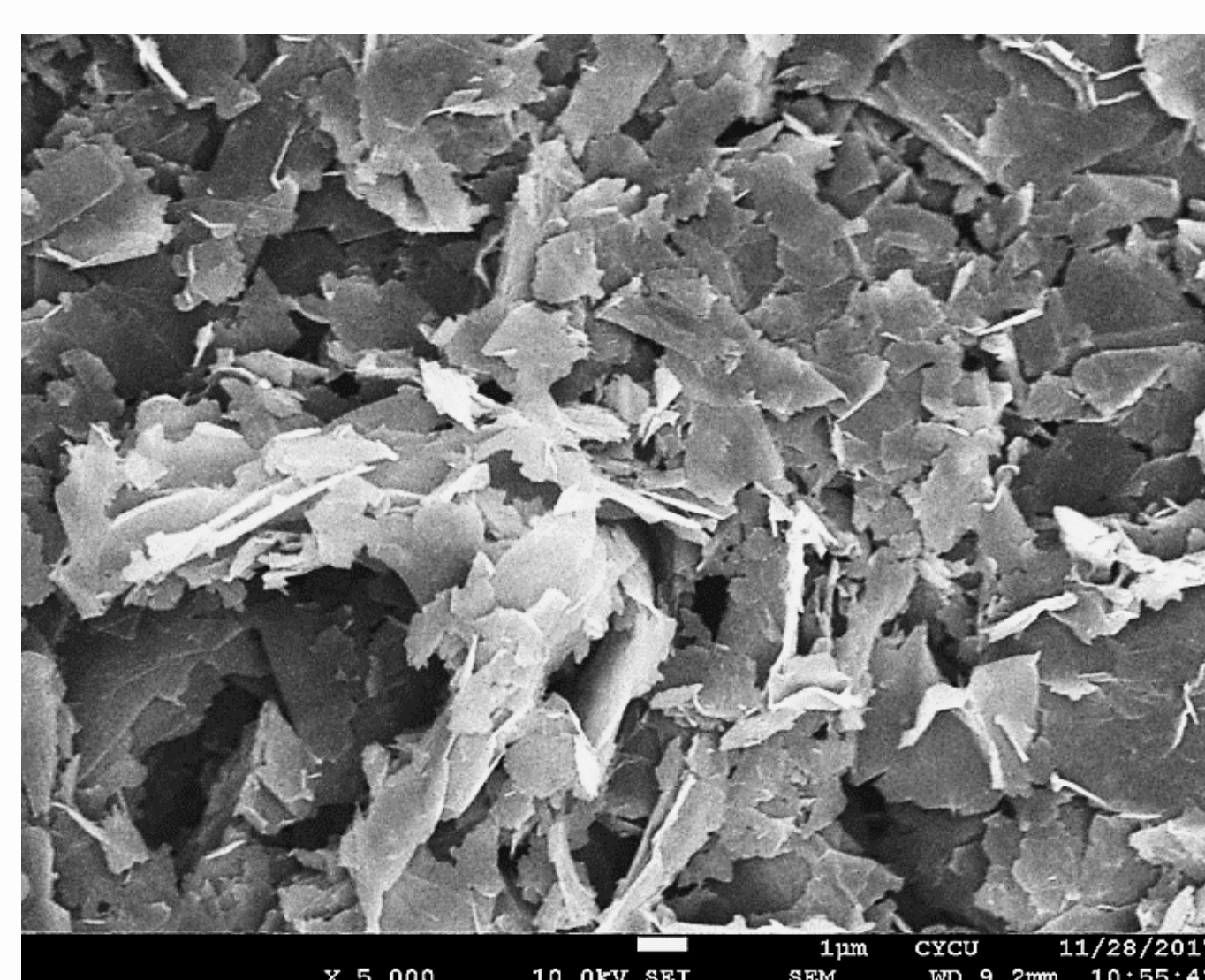
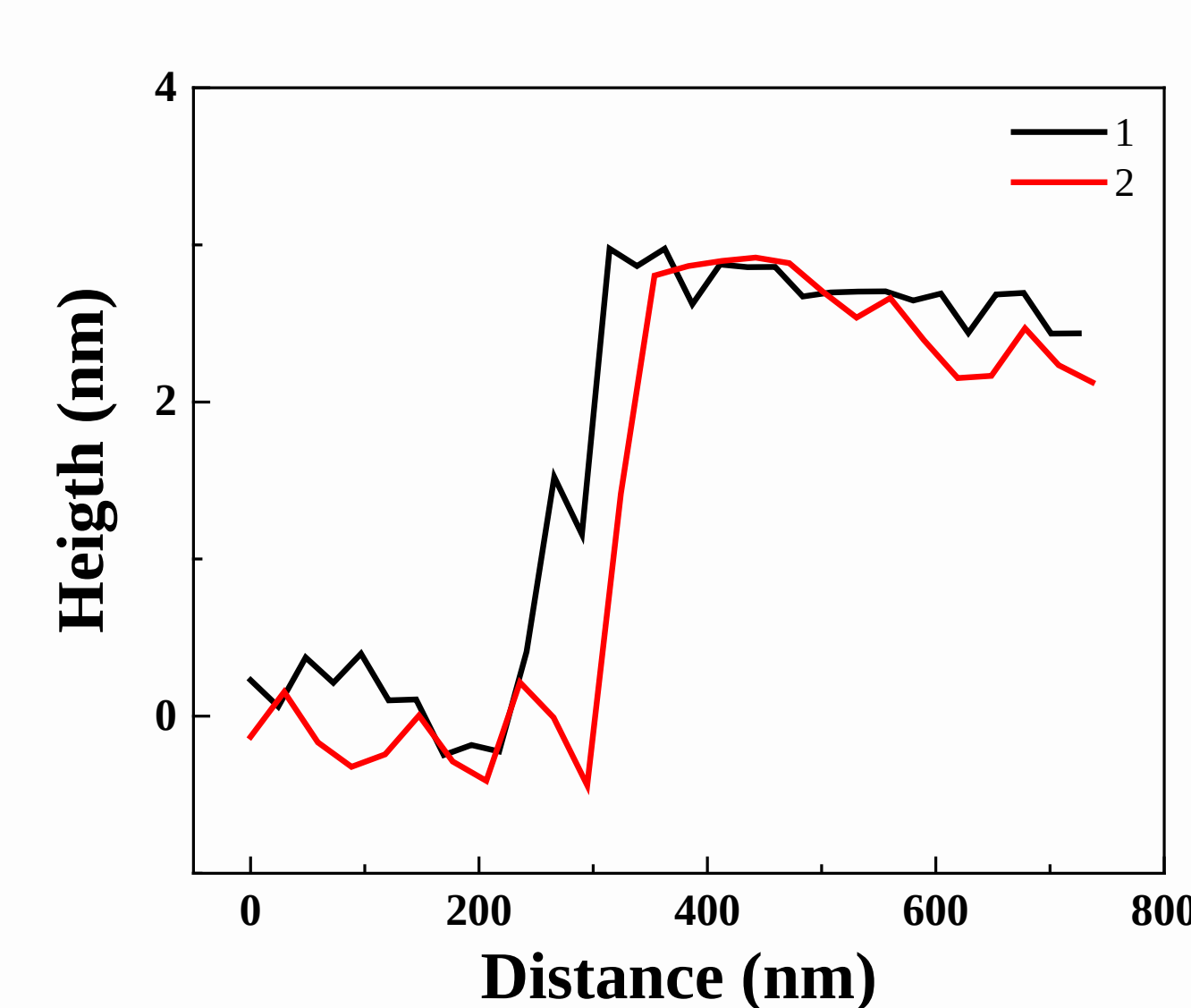
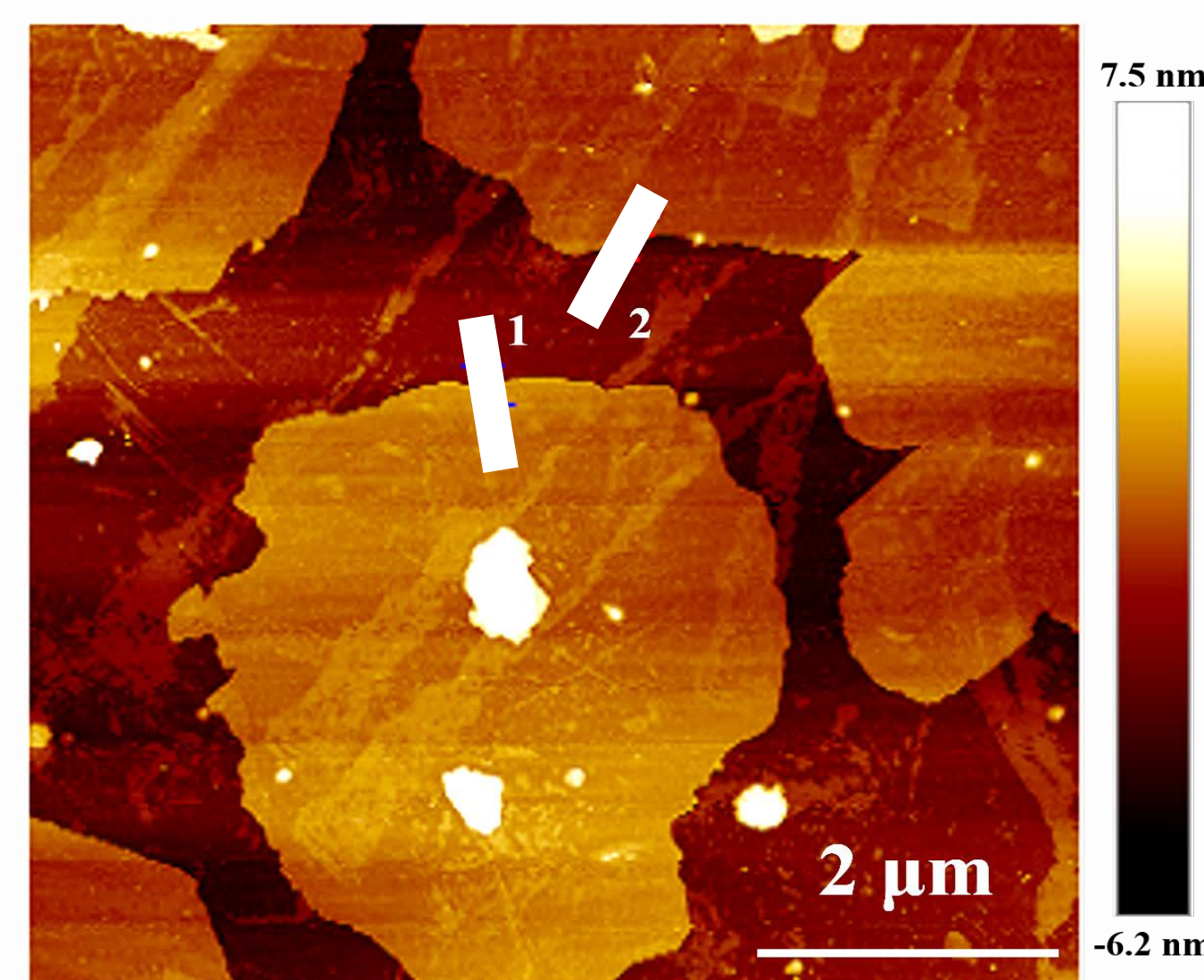
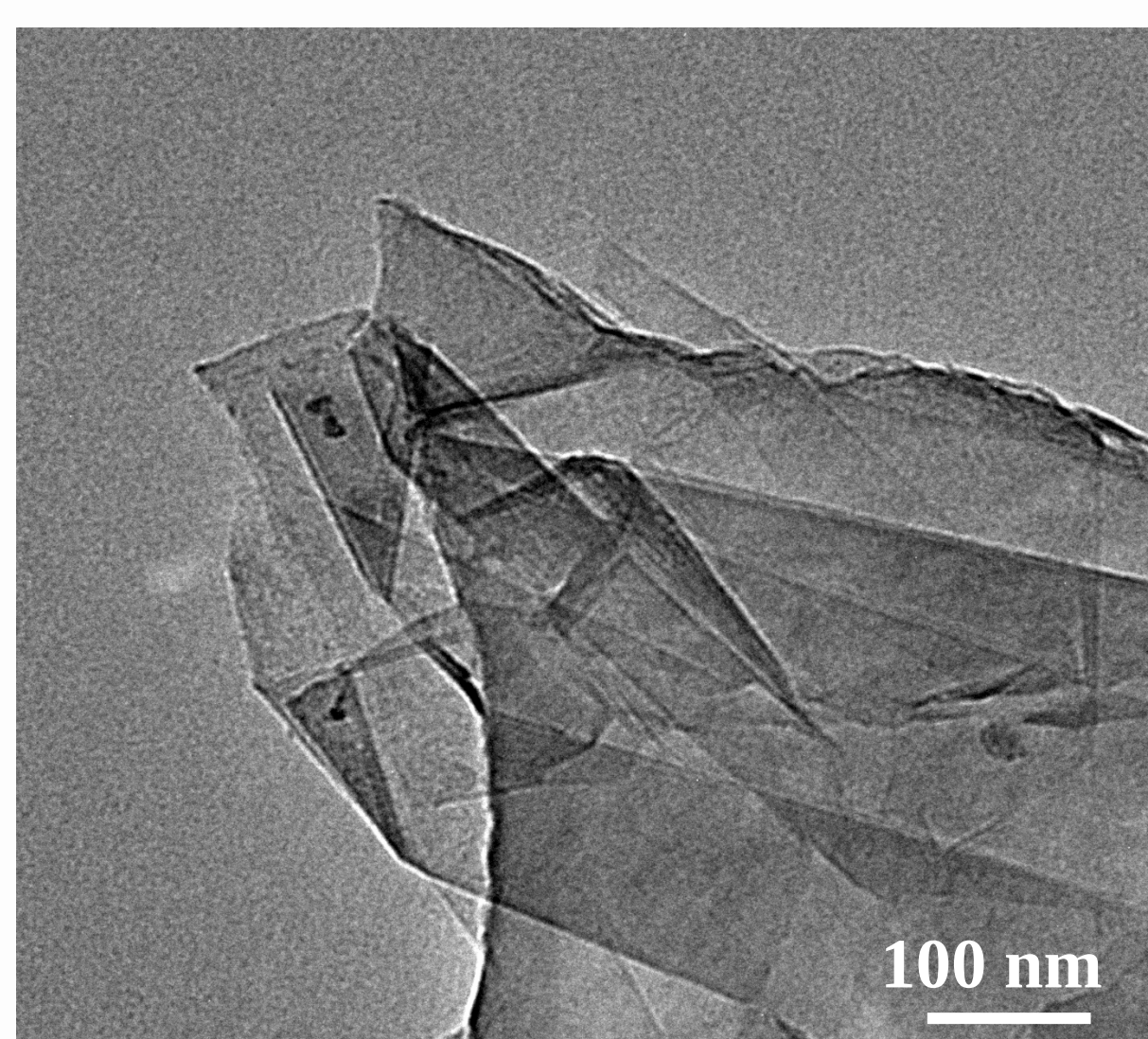
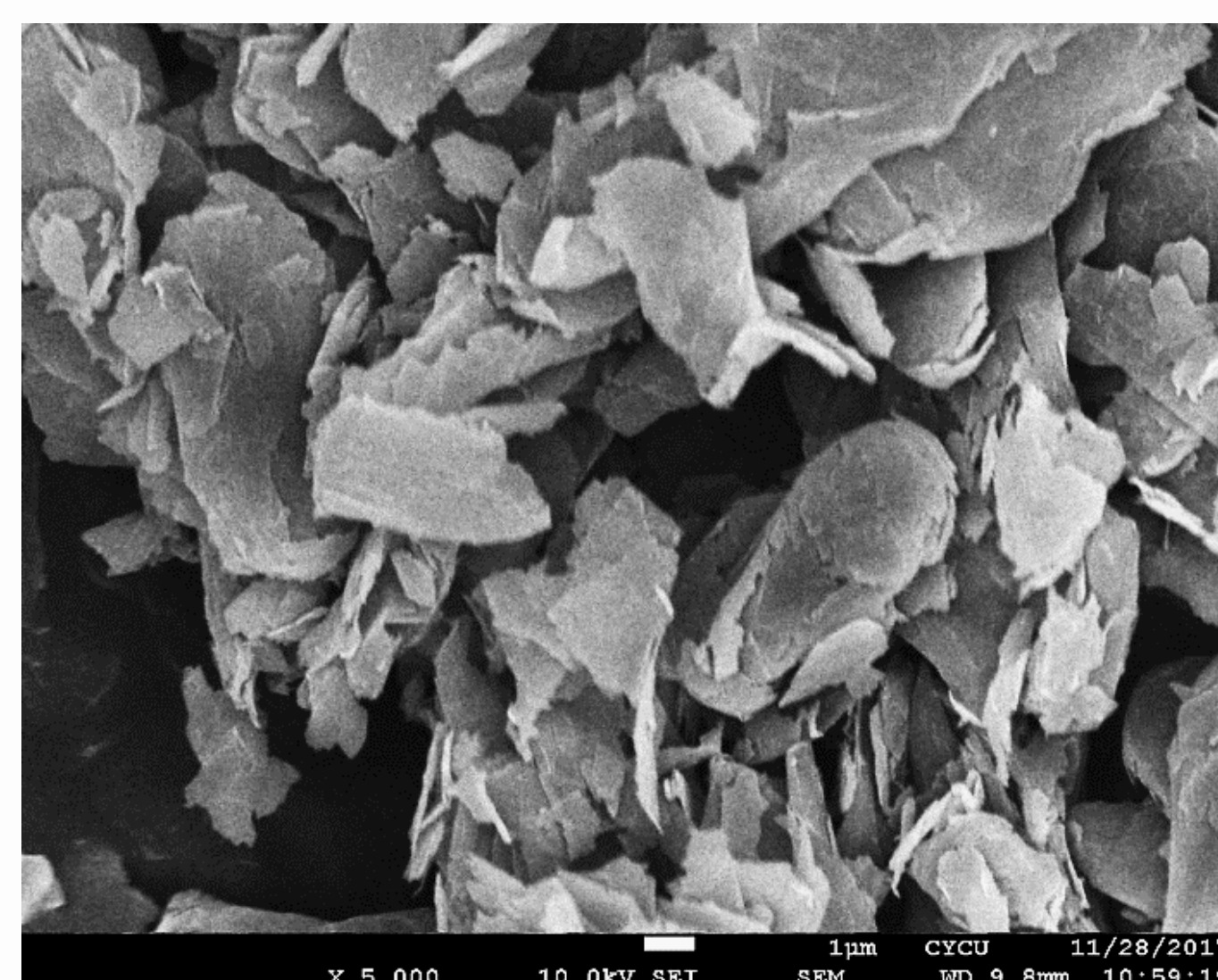
原理



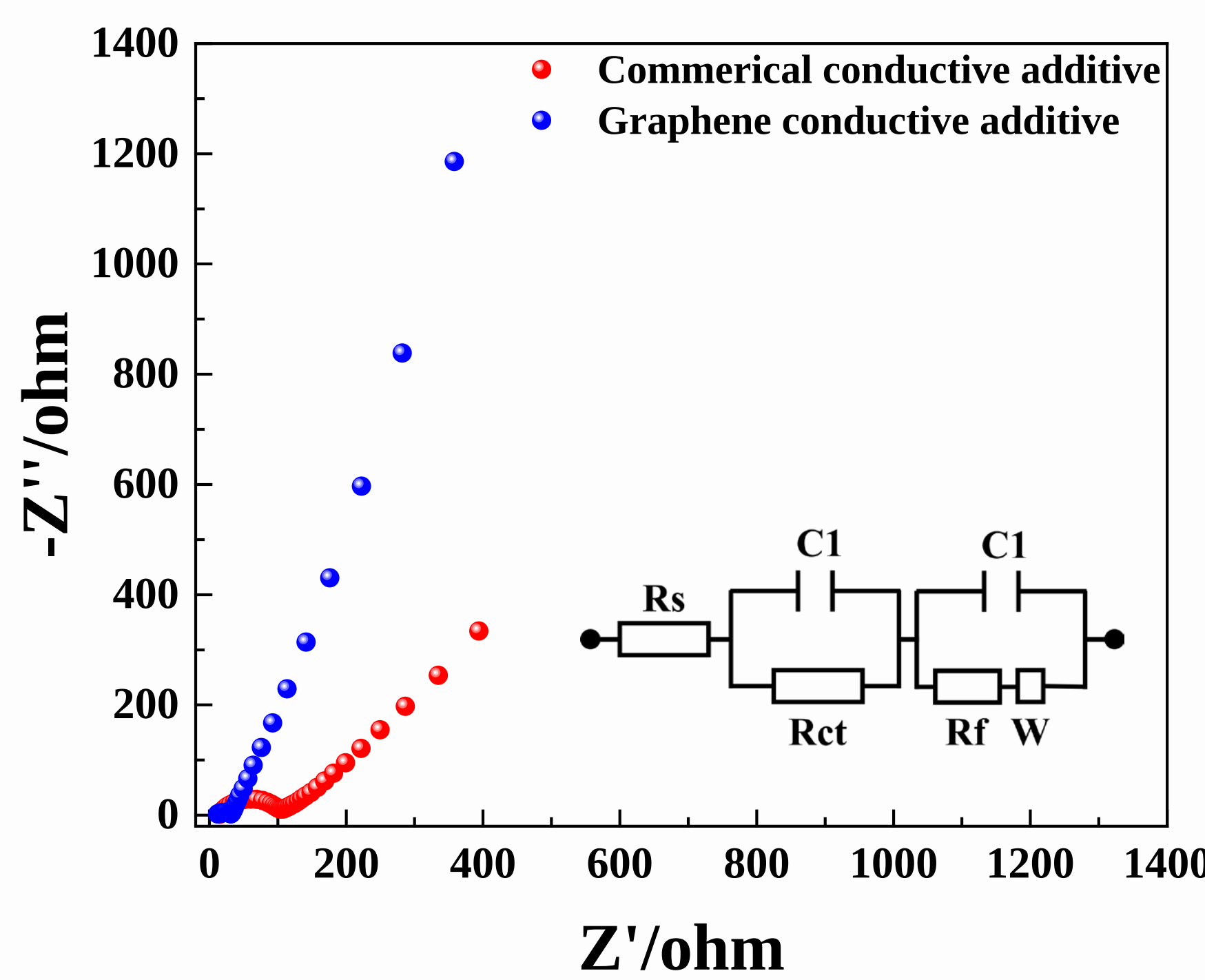
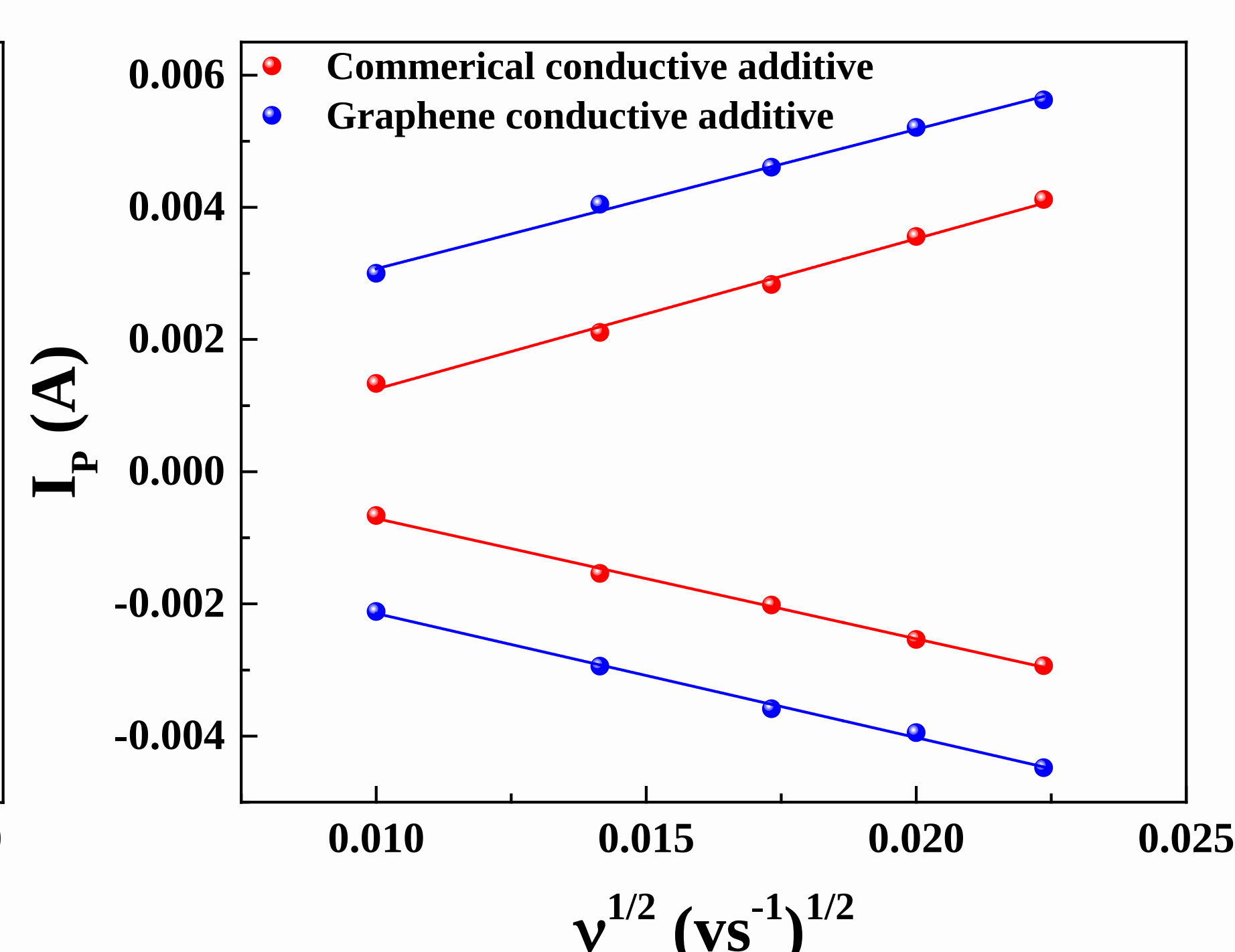
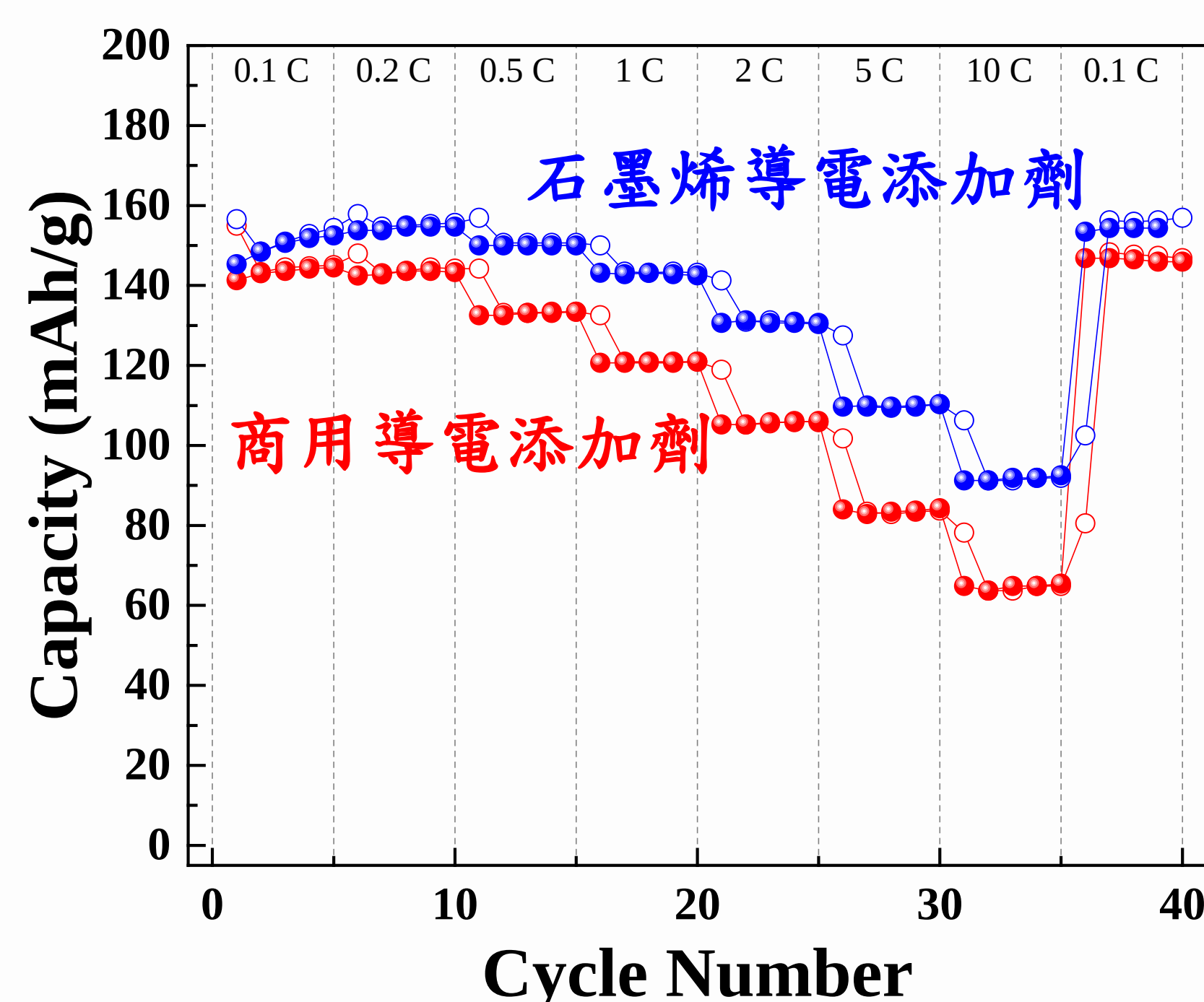
應用



材料特性分析



電性測試



商品化程度

此技術目前已跟台灣中油股份有限公司、鴻準科技股份有限公司、國家中山科學研究院、禾達材料科技股份有限公司、駿沛炭素科技股份有限公司、本益新材料股份有限公司等廠商或財團法人機構有產學計畫合作或建教合作案，除了將此石墨烯應用於鋰離子電池中也積極將本石墨烯材料拓展至**散熱**、**電磁波屏蔽膜**、**散熱塗料**、**防腐蝕塗料**、**導電漿料**等領域進行多元開發。

中原大學產學經營暨專利技轉中心 TEL：03-2651831~4 FAX：03-2651809