

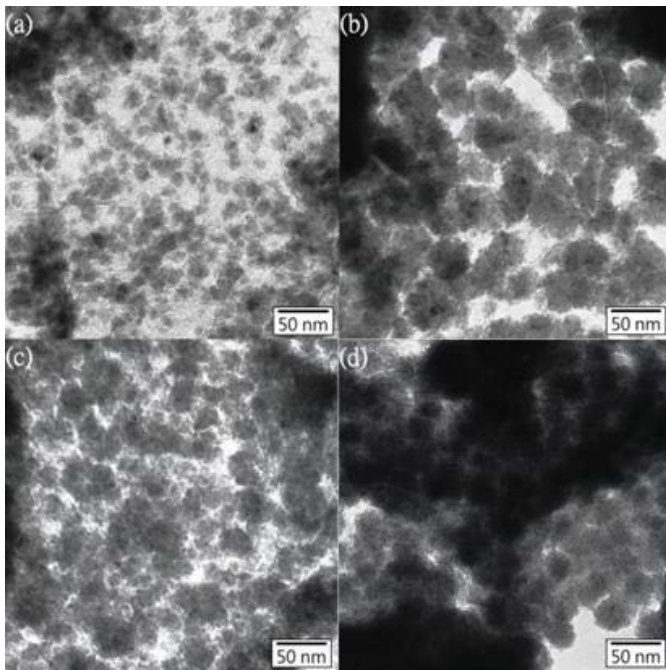
## 奈米鐵鎳磷/石墨烯複合材料之製備

發明人:材料科學與工程系暨材料科學與綠色能源所 劉偉隆

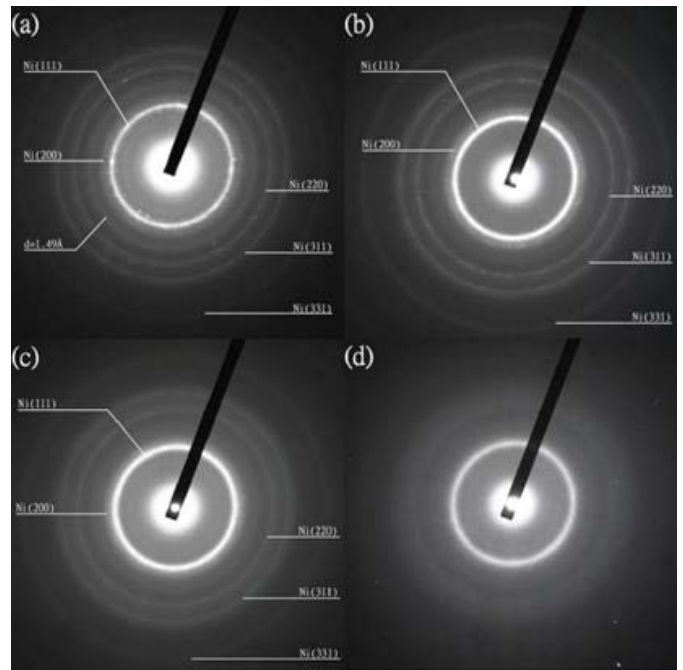
### 技術內容

本研究使用天然石墨以Hummers法製備氧化石墨烯(graphene oxide, GO), 以硼氫化鈉還原成石墨烯(reduce graphene oxide, rGO), 並於石墨烯基材上以無電鍍沉積Fe-Ni-P奈米顆粒形成鐵-鎳-磷/石墨烯奈米複合材料(Fe-Ni-P/Graphene)探討石墨烯、無電鍍參數等對Fe-Ni-P/Graphene微觀結構和性質的影響。實驗中發現利用氫氣隔絕氧、鍍液溫度50°C、鍍液pH為10、沉積時間3分鐘、鐵鎳離子比( $Fe^{2+}/Ni^{2+}$ )為1, 可得到分散均勻之鐵鎳磷奈米粒子粒徑約為8 nm; 鐵鎳離子比越高, 鐵含量跟著提高。以ICP-MS分析發現無電鍍沉積1分鐘, Fe、Ni佔整體Fe-Ni-P/Graphene的61.5- 74.1wt%, 而VSM測得的磁滯曲線經ICP-MS重量修正後發現金屬離子比( $Fe^{2+}/Ni^{2+}$ )為5的時候磁化率達35 emu/g。

### 技術圖片



不同無電鍍液 $Fe^{2+}/Ni^{2+}$ 比(a)1、(b)3、(c)5、(d)7下析鍍之Fe-Ni-P/Graphene TEM微觀結構



不同無電鍍液 $Fe^{2+}/Ni^{2+}$ 比(a)1、(b)3、(c)5、(d)7下析鍍之Fe-Ni-P/Graphene TEM電子繞射圖

聯絡窗口：國立虎尾科技大學 智財技轉組 王偉儒

聯絡電話：05-6315561

網址：<http://nfu-test.eipm.com.tw/index.asp>