

HP / February 03, 2012 05:55PM

[日本合成超導體富勒烯奈米鬚 \( fullerene nanowhisker \) 2011.12.27](#)

資料來源：MynaviNews 2011/12/27

中譯來源：國科會 ( [http://stn.nsc.gov.tw/view\\_detail.asp?doc\\_uid=1010203024](http://stn.nsc.gov.tw/view_detail.asp?doc_uid=1010203024) )

日本物質材料研究機關 ( NIMS ) 去年底成功合成超導體富勒烯奈米鬚 ( fullerene nanowhisker ) 。

該研究是在富勒烯合成的單壁奈米碳管添加鉀，經過熱處理後發現其超電導性。fullerene nanowhisker是以富勒烯做為原料的線結晶，可製造各種長度的材料。研究小組將fullerene nanowhisker C60 和鉀放入石英真空管中，以200度C加熱進行實驗。經過1天的加熱處理後，獲得超電導相產率約100克的材料。且，該nano whisker在添加鉀後結晶也不會變形，仍保持光纖狀的構造，其磁化測定的臨界電流密度在5T的磁場中為105A/cm<sup>2</sup>以上，不會隨磁場密度增加也減少臨界電流密度。

此次使用fullerene nanowhisker能獲得高超電導相產率的原因除了研究團隊認為是利用液-液界面析出法 ( LLIP法 ) 的生成過程中，內部形成的奈米空隙促進了鉀的擴散，加速超電導相的生成之外，也因添加銦，鉍等鹼性金屬，以及使用LLIP法促使超電導傳送溫度上升，除了fullerene nanowhisker外，還能製作線狀，條狀等多種素材，將增加應用研究的可能性。而且，這是以輕而柔軟的碳素材為主要原料，有別於以往的超導體概念，為實現「輕而伸縮自如的超導體素材」之研發拓寬更廣的空間。

---