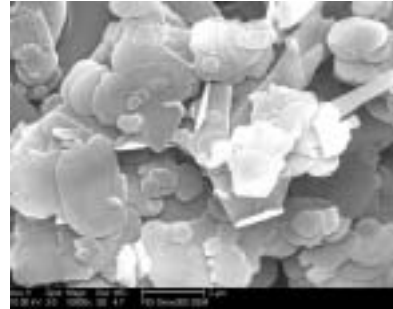


導熱膏膠填料首選 FNAMI 大晶格氮化硼

氮化硼為高性價比之導熱絕緣膏膠填料

福納米公司提供之 D50 約 $<2\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $8\mu\text{m}$ 氮化硼可供製造絕緣導熱膏、絕緣導熱膠及絕緣散熱漆等導熱塗料之填料，其性價比相當突出，此乃因福納米公司之氮化硼採高溫合成，並拉長合成時間，使結晶顆粒長大來強化其導熱功能（其燒結塊材導熱率達 $63\text{ W/m}\cdot\text{K}$ ，比一般小晶格 BN 導熱強一倍），並因晶格大降低其潤滑性，減緩影響導熱絕緣膠的黏著力；氮化硼的質量 2.18，比其他高導熱材料如氮化鋁 3.26、



氧化鋁 3.97 質量輕，故相同導熱率或相同體積填料可填充較少重量比的氮化硼，可有效降低其高單價的議題；加上其質地軟，莫氏硬度為 2，不像氮化鋁及 氧化鋁之莫氏硬度達到 9，極適合印刷電路板製程的鑽孔、裁切等作業，減少像氮化鋁及 氧化鋁造成鑽針的耗損及提高印刷電路板製程的效率與良率，尤其是添加氮化硼的導熱絕緣膠具有可撓性，極適合軟板印刷電路板的使用，配合本身化學物性穩定、絕緣，白色調易染成各種需要色彩，近期廣受到業界重視。

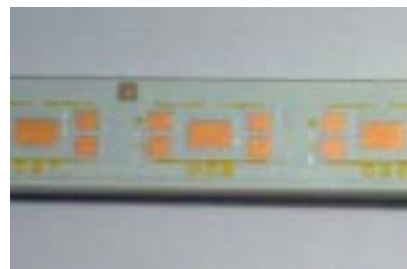
六方氮化硼降低成本方式

六方氮化硼不但合成原料不含金屬成分，在合成後之研磨加工因質地軟，產生金屬磨耗汙染的機會大幅降低，故純度較容易確保與規格一致，在電氣特性上較易保持穩定及一致性，有利於高精密電路板之開發推展，亦是高階導熱封裝膠具有相當前景之導熱填充材料。

除上述因質量輕，同體積用量下，氮化硼的重量比氮化鋁、 氧化鋁少得多外，實務上，業者會根據產品導熱功能要求，以氮化硼為主，混搭一定比例之氮化鋁、 氧化鋁，甚或價格便宜的濕法絹雲母，產製不同規格之導熱散熱產品，迎合不同市場 不同等級產品的需求，特別是軟板業，因氮化硼與絹雲母都是片狀結構，質地柔軟，製程產品有撓曲能力，又利後續製程加工，大晶格六方氮化硼漸漸成為頂級導熱材料的首選。

散熱議題一直存在高科技產業中：

為達到手持電子產品功能整合，電子運算速度不斷創新高，LED 發光功率亦快速增強，導致散熱議題一直存在高科技產業中，福納米公司推出的高純度之氮化鋁、氮化硼、球形氧化鋁等系列導熱粉體，有效提供業界製成複合材料，解決熱介



面結溫導出問題，另散熱導熱塑料專用氮化硼粉(TPBN、Thermal Plastic hBN)供外觀的散熱器材選用，但是如何讓導熱材料在複合材料中，發揮其物理導熱等本性，仍是當前重要的課題。

「氮化硼」粉體應用說明：

福納米公司的「氮化硼」粉體是採國際同步技術，近 2,000°C 高溫合成之品質穩定的六方氮化硼 hBN 晶體，不同於市面上低溫合成經亂層(tBN)轉至六方(hBN)的氮化硼，品質深受業界肯定及採用，產品規格有 D50 約 <2 μm、5 μm、8 μm、15 μm，散熱導熱塑料專用氮化硼粉(TPBN、Thermal Plastic hBN)等齊全的產品線，滿足各種應用之需要；「氮化硼」粉體純度都 99%，理論導熱係數 200~250W/ m•K，實際燒結製品導熱率可達 63 W/ m•K，屬高導熱陶瓷材料，無毒、絕緣、潤滑，在高溫下潤滑穩定度佳，不像一些潤滑材料如石墨、滑石粉、二硫化鉬等在高溫因氧化分解而失去潤滑性；配合其耐高溫達 2,200、高化學安定性，常用來製備脫模劑、精製機油、耐高溫潤滑油或潤滑脂；亦因其片狀結構，雪白、耐腐蝕、絕緣高導熱等特性，普遍用來搭配氧化鋁、或氮化鋁、等添加在樹脂或塑料上成複合材料，提高聲子傳熱作用，製成如高導熱膠(片、膏)，特別是因其疏鬆、潤滑、質輕被製成高散熱噴漆或塗料，噴塗於燈具外殼、均溫板、散熱鰭片、熱管及基板表層散熱防焊油墨 等，解決電子產品、LED 照明之散熱問題。

「氮化硼」粉體在塑料應用實績

「氮化硼」粉體 D50 約 <2 μm、5 μm、8 μm 在台灣已有廠家，持續穩定以每次 100~200KG 採購實績，用在導熱絕緣膏膠產品上；D50 約 15 μm 與散熱導熱塑料專用氮化硼粉(TPBN，D50 粒徑有 25、35、45 μm±5 μm)在導熱散熱塑料上應用，已在中國上市公司金、比公司及韓國 Seixx 集團有持續穩定使用實績；福納米公司希望國內氮化材料應用早日與國際同步，藉由實際使用期望能帶動足以孕育台灣氮化材料產業發展的環境。



福納米產品及資訊：

福納米公司係專業導熱材料專業服務廠商，本身提供高純度之氮化鋁、氮化硼、球形氧化鋁等系列高導熱粉體外，為加速業界快速導入氮化材料在導熱散熱之應用，亦提供氮化鋁基板裸片及金屬化應用產品，還有氮化硼燒結塊材、板材及其加工製品，另有全系列結晶石英粉、熔融石英粉、球形二氧化矽、及球形固體矽油等等，詳情請洽聯絡電話：0933 582-835 Email：FNAMICorp@gmail.com；或請參考 <http://FNAMI.com.tw> 網頁。