



氮化硼(Boron Nitride)簡介

所羅門王 智慧生活網

[Http://www.kingsolomon.com.tw](http://www.kingsolomon.com.tw)

產品簡介及特色

全球級獨家製造技術

氮化硼(Boron Nitride)，是經1850°C以上高溫長時間結晶而成的高科技產品，具電氣絕緣、低介電常數、高溫安定、熱傳導性佳、潤滑性好、化學安定性佳、不沾黏、高反光性、柔焦作用(光散射)、高散熱能力及無毒安全等特性，應用橫跨各類產業繁不勝數。更因滑嫩膚觸與自然柔焦的特質，成為歐、美、日美妝品牌喜愛之材料。

產品簡介及特色

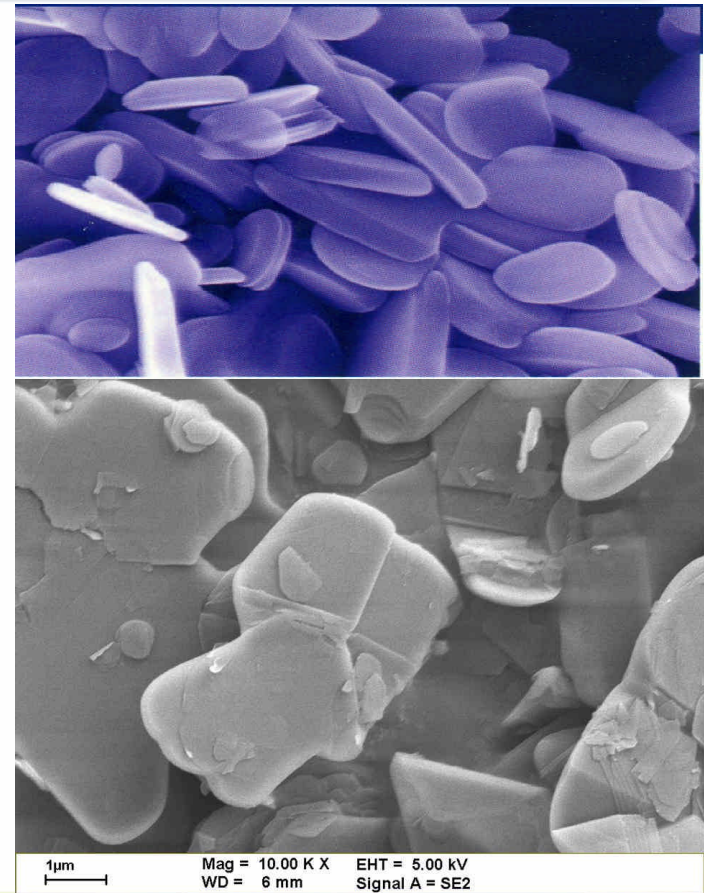
散熱、潤滑、抗高溫、耐蝕與物/化性安定

具非常好的乾性潤滑特質，加上耐高溫的表現，在金屬工業中已逐漸取代會污染環境的石墨與滑石等材料。其導熱係數 (Thermal Conductivity) 在陶瓷材料中被肯定為表現優良的選擇，絕緣又兼具導熱的稀有條件，其單晶的導熱係數約 250~300 W / m K，近年來，特別受到電子工業解決散熱問題的青睞。

產品簡介及特色

精緻化、客製化之次微米規格

粉體產品規格眾多，從單結晶
300~500(nm)奈米到8(um)微米，粒
徑範圍從平均1~100(um)微米，都可
依照客戶的製程需求制定規格。



產品簡介及特色

應用範圍無所不在

橫跨電子科技、航太金屬、複合材料、光學產品、美妝時尚等產業其高純度超潔淨品質與滑嫩膚觸、自然柔焦與遮蔽遠紅外線及可見光的特質，開始被大量的使用於各種保養品配方中。其他如導熱塑膠、半導體封裝填充材、真空蒸鍍、金屬表面抗高溫抗腐蝕表面處理、氮化硼奈米管、LED散熱封裝應用，紫外光發光體等，尖端應用範圍無所不在。

hBN 核心特殊性質

耐高溫性

1個大氣壓力	熔點為3070 ° C	沸點為5067° C
氮氣或還原氣體中	耐溫度為2650° C	
純氧中	耐溫度為850° C	
一般大氣狀態	耐溫度為1150° C	
真空狀態	可耐溫度為2800° C	
鈍氣狀態下	耐溫度為2650° C	

hBN 核心特殊性質

潤滑性

極佳的潤滑性，高溫環境下與其他材料互相比較，表現更顯高為突出。

材質	石墨	二硫化鉬	氮化硼
溫度	600° C	600° C	600° C
48小時失重率	40%	100%	0.36%

hBN 核心特殊性質

不沾性

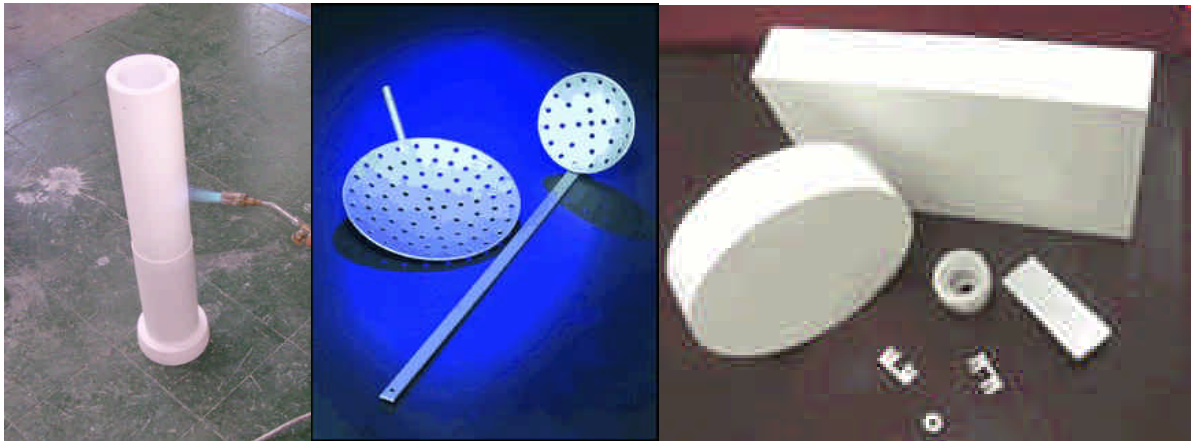
對熔融金屬表面具有不沾性，高溫鑄造工業中具有極佳離型脫模效果。



hBN 核心特殊性質

抗腐蝕性

常溫下與各種強酸/強鹼均不起作用，只微溶於熱酸中，高溫下對抗蝕蝕性強。除了對Ti，Zr與W之外，對大多數金屬熔體呈惰性反應。



hBN 核心特殊性質

良好電絕緣性

20°C時絕緣電阻為 $10^{14} \Omega\text{-cm}$

1000°C時絕緣電阻為 $10^7 \Omega\text{-cm}$

20°C ~ 1000°C時為 $5 \sim 7 \times 10^{-8} / ^\circ\text{C}$

很好的抗熱衝擊性、高頻電性能

介質損耗 $\text{tg } \delta = 4 \times 10^{-4}$

介電常數 $\epsilon = 4.15$

不受溫度和電場頻率變化的影響

hBN 核心特殊性質

高熱傳導性

是電絕緣體又是熱導體的特異性能，在其他工程材料中很難找到。比大部分的陶瓷材料更高的熱傳導性，比鋁高的熱導

(鋁170 W/mk，hBN 250 W/mk)。

環境狀況	熱導率
300° C	0.036 Cal/cm° C sec
室溫	0.09 Cal/cm° C sec

hBN 核心特殊性質

安全性

日本厚生省已核准為美妝品之合法原料，美國FDA核准為食品工業添加劑，為食品離型與油切應用。

由此證明hBN對人體安全性無虞。

氮化硼運用示意圖

運用範圍

Application of Boron Nitride



氮化硼產業之應用

電子工業

因高散熱性及電絕緣性，電子相關應用廣泛，如：

高散熱印刷電路、散熱膠及墊片

IC封裝材，晶圓廠晶柱之坩鍋、IC散熱膏、金屬電路板絕緣層基材、電子化學蒸鍍材料

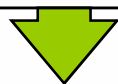
散熱板、冷卻劑、微波元件材、雷達輻射窗、雷達波天線傳導介質。



氮化硼產業之應用

IT

應用特性：電氣絕緣，低介電常數，熱傳導性佳，高散熱能力；



應用性產品：導熱膠/貼片/基板材，散熱塗料，LED應用相關導熱材；



使用者：ShinEtsu，Berguist，Laird。

氮化硼產業之應用

機械工業

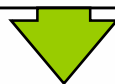
其耐磨及潤化特性，hBN可使用在耐磨零件、潤滑油、抗噪添加物等產品上超細hBN可使用在微型傳動裝置中取代潤滑油功能。



氮化硼產業之應用

機械潤滑

應用特性：高溫安定，潤滑性好，不沾黏，化學安定性，高導熱高散熱；



應用性產品：hBN機油/添加劑，高溫黃油，冷氣壓縮機油精等，如本公司hBN機油精；



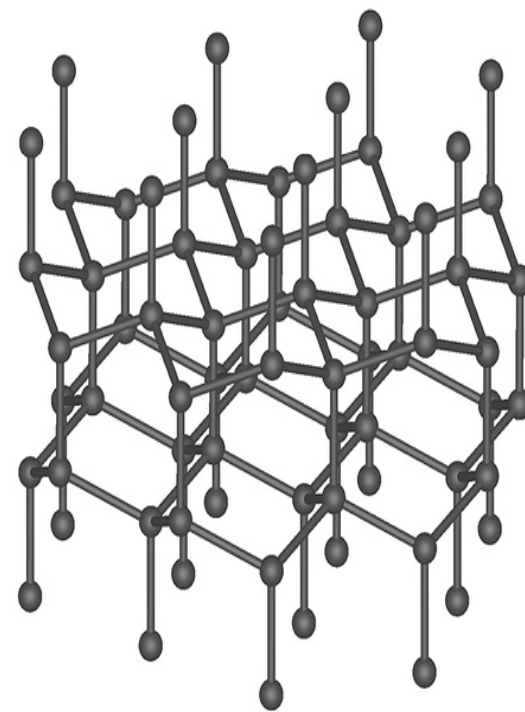
使用者：出光，新日本石油等。

氮化硼產業之應用

高分子工業

hBN可使用在各種高分子、環氧樹脂或矽酮等的散熱添加劑、高溫或真空潤滑劑，離型劑等。

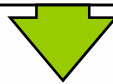
可有效地提高耐熱/散熱/潤滑/抗氧之性能，提升產品導熱性。



氮化硼產業之應用

高分子工業

應用特性：電氣絕緣，低介電常數，熱傳導性佳，高散熱能力；



應用性產品：導熱塑膠/橡膠/矽膠/高分子填充材，重電發電機集電器等；



使用者：帝人，三菱工程塑膠，三菱瓦斯，住友化工，Polyplastic。

氮化硼產業之應用

光學玻璃工業

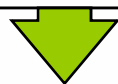
由於具高潤滑性及抗磨性，是光學玻璃產品之脫膜離型劑最佳選擇。

其光學特性，可用作光學改質填充材料。

氮化硼產業之應用

玻璃工業(含光學玻璃)

應用特性：高溫安定，潤滑性好，不沾黏；



應用性產品：高溫脫模離型保護劑，如本公司LRA-15；



使用者：平板玻璃，彎曲玻璃，高級玻璃瓶（如香水），如本公司客戶統義玻璃。

氮化硼產業之應用

化妝品工業

其安全性與光澤性，高純度的氮化硼粉末可使用在化妝品上。

如粉底、唇膏、眼影、粉餅，各種美妝筆及頂級保養品。



氮化硼產業之應用

化妝品

應用特性：熱傳導性散熱佳，潤滑性好，
高反光性，柔焦作用（光散射），高附著力；



應用性產品：眼影，唇膏，粉餅，保養品，
指甲油等；



使用者：KOSE，Shiseido，DHC，Loreal等。

氮化硼型態應用

- 氮化硼粉末
- 氮化硼陶瓷材料
- 氮化硼有機複合材料
- 氮化硼纖維材料
- 立方氮化硼超硬材料



應用範例

提昇能源效率



相關產業應用圖示

金屬工業	玻璃工業	複合材料	塑膠工業	陶瓷工業	電子工業	機械工業	化妝品	食品工業
沖床	光學改質							
壓模	離形脫膜							
鑄造	潤滑	材料改質	抗氧化					
鍛造	光學改質	填充	射出成型	燒結				
焊接	灌模	熱壓成型	灌模	成型	電磁阻隔		阻隔有害光線	
離型脫模	成型	燒結	離型脫模	離型脫模	絕緣防護		改善粉質	
潤滑	離型脫模	模具成型	潤滑	潤滑	填充		顯色柔光	
模具保護	潤滑	離型脫模	耐熱提升	模具保護	離形脫膜	潤滑	潤滑遮蔽提升	離形脫膜
焊接保護	模具保護	潤滑	散熱冷卻	耐火材保護	散熱冷卻	散熱冷卻	親油疏水	吸油製劑

業務拓展概況 - 化妝品客戶

AVON



KOSÉ

Muris
COSMETICS

kao

DHC

Murad | *m*

P&G



PIAS

SHISEIDO

FANCL

REVLON

資生堂

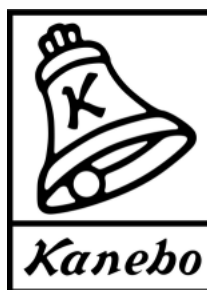
L'ORÉAL
PARIS

TOKIWA

POLA

nippon shikizai inc.

DAIWA RABIN
S E R I E S



Kanebo

日本光研工業株式会社

業務拓展概況 - 工業客戶

HITACHI
Inspire the Next

Polyplastics
Solution Platform for Engineering Plastics™

AsahiKASEI
ASAHI KASEI CHEMICALS



ShinEtsu

Kaneka

大和化成工業株式会社

Fujikura



TEIJIN

Human Chemistry, Human Solutions




SUMITOMO CHEMICAL

MATE

YASUDA SANGYO