NBK

成立于 1560 年

NBK 網站

選型指南　2D/3D CAD 下載

https://www.nbk1560.com/　NBK　檢索

客戶服務

使用方法 | 技術咨詢 | 客制化

Nabeya Bi-tech Kaisha

phone：+81 (575) 23-1162

Head Office / Seki Garden Factory
1, Toko-Taichi, Seki City, Gifu 501-3939, Japan
Sales Office　Tokyo - Osaka - Chubu

CATALOG No. SC1.3T
Printed in Japan 400T122410002G

NBK

半導體製造裝置 問題解決 範例集

SEMICONDUCTOR MANUFACTURING EQUIPMENT SOLUTION

55 CASES

01 業界潮流與 NBK的努力

02 由裝置 / 03 由製造工程 / 04 由環境 獲得的問題解決範例

05 憑開發力解決難題 特殊對應範例

本冊子中選擇介紹許多技術資訊，
可做為客戶解決問題的提示。

如果仍無法找到提示，
請洽詢本公司。

我們可協助客戶解決各種問題。

產品的詳情可在NBK網站使用型號搜尋。
也可利用各記述中的QR碼。

CONTENTS

01 業界潮流與NBK的努力 2

由現在圍繞業界的最熱門資訊，
到NBK已經解決的問題，全部在此介紹！

02 由裝置獲得的問題解決範例 6

依裝置區分，解說真空、高溫、藥品附著等
特殊環境的對應方式！

03 由製造工程獲得的問題解決範例 22

介紹不同工程中對
各種機械、零件要求的問題與其解決範例！

04 由環境獲得的問題解決範例 28

在此解說半導體製造裝置內真空、氣體、電子束等
嚴苛環境下的設計重點！

05 憑開發力解決難題特殊對應範例 38

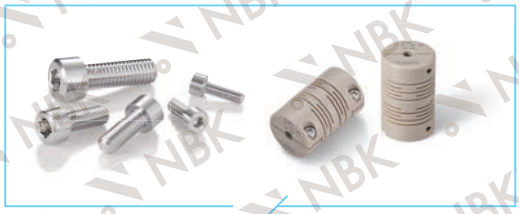
為您介紹用靈活開發能力
解決各種難題的特殊對應範例！

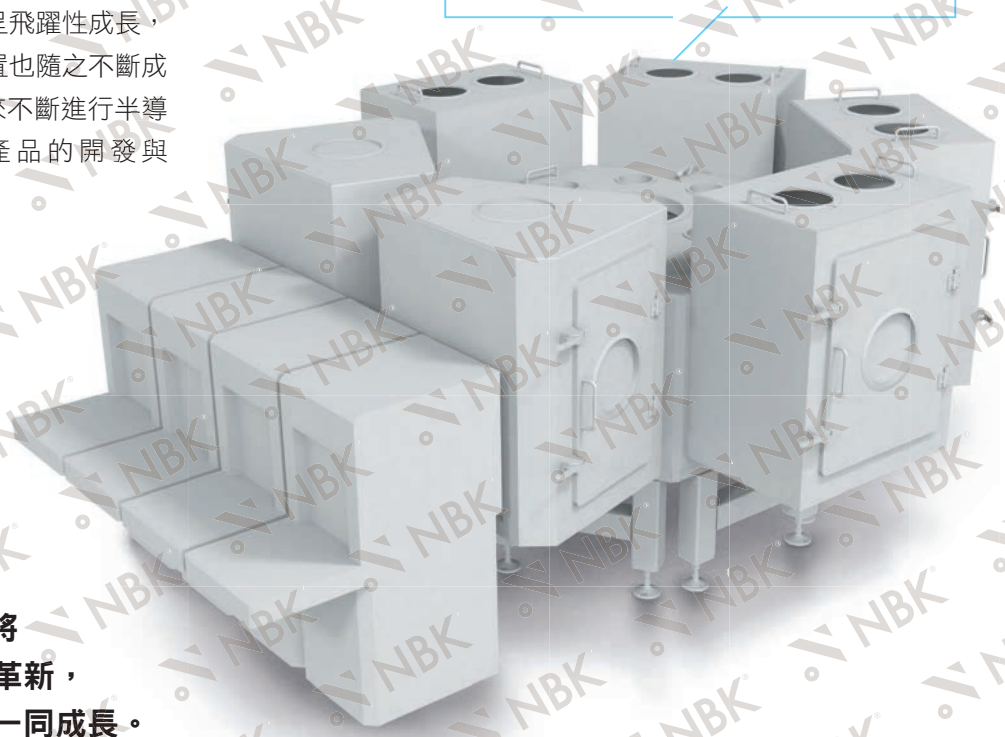
01
Special feature

業界潮流與NBK的努力

數據社會不可或缺的「產業的白米」半導體

半導體在全世界呈飛躍性成長，而半導體製造裝置也隨之不斷成長。NBK長年以來不斷進行半導體製造裝置用產品的開發與販售。



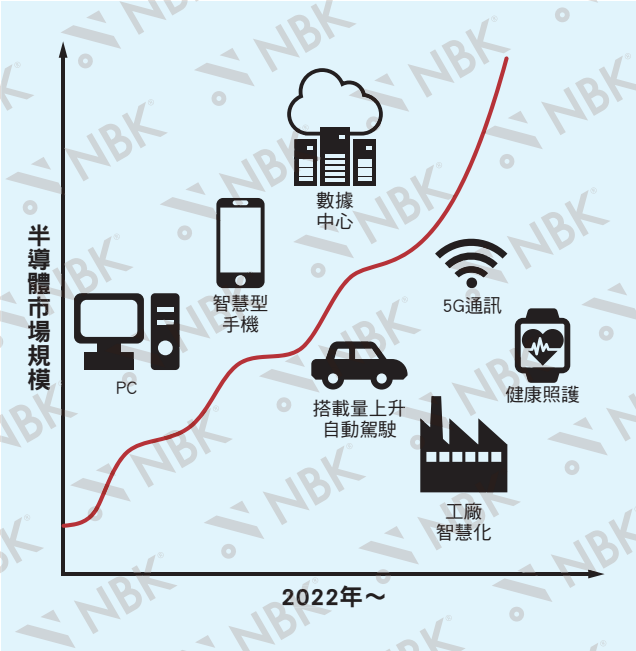


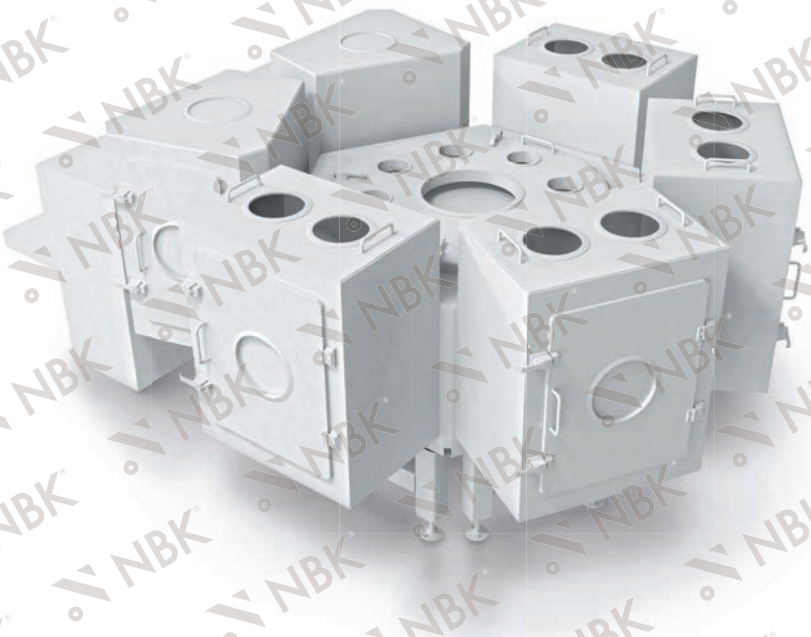
NBK接下來也將繼續進行技術革新，與半導體業界一同成長。

01

關於2022年的半導體業界

近年來由於新型冠狀病毒的影響，社會開始加速轉向在家工作與線上課程，看診及影片串流服務等數據化動作。還有5G通訊、數據中心的增設、工廠智慧化及車輛的半導體搭載量上升等因素，可以預期對半導體的需求將會節節攀高。





02

以實現碳中和社會為目標

為實現碳中和（carbon neutral）社會，半導體的進化備受矚目。這是因為要實現碳中和社會，就必須借助使用半導體的機器進行各方面的節能化。半導體的性能提升以及更快速的量產成為當務之急。

因此，半導體製造裝置也將面臨更
高精度、高品質、高產量化
的要求。

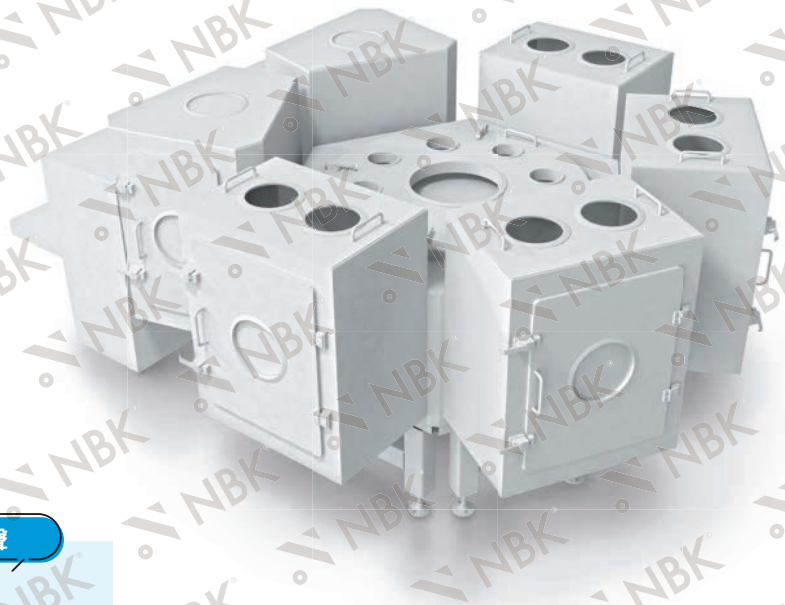
NBK為您解決的
半導體製造的問題

High Quality
High Precision
High Throughput

隨著半導體製造裝置往高精度、高品質、高產量化方向發展，對裝置所使用的螺絲也有更多特殊的需求。無論是耐腐蝕性、耐熱性與非磁性等需求，NBK都能以多種系列產品加以滿足。此外，NBK也配合半導體製造裝置廠商的客戶的需求開發產品，並將其標準化。

需求範例 01

想要在真空室內不會發生汙染，並可防止粘連的螺絲



客戶的心聲

真空室內的無塵環境下，內外牙的磨擦係數變大，螺絲容易發生粘連、燒結，非常困擾。舊有的螺絲防粘連、燒結對策為表面塗層，但塗層剝落將造成汙染，因此無法使用。有沒有不會在真空室內發生汙染，並可防止粘連的螺絲？

解決 開發特殊表面硬化處理螺絲

藉由使螺絲表面硬化，防止螺絲粘連與燒結。不同於電鍍或塗層，其表面不附著任何物體，無須擔心鎖緊時剝落而造成汙染。

表面硬化處理螺絲（SUS316L）
SNSL-PN

表面硬化處理螺絲（附排氣孔）
SVSL-PN

需求範例 02

想要比哈氏合金更具耐腐蝕性的螺絲

客戶的心聲

> 蝕刻裝置和成膜裝置使用腐蝕性比過去更高的電漿氣體，至今以來所使用的哈氏合金製螺絲都會被腐蝕，相當困擾。

解決 使用MAT21製造螺絲

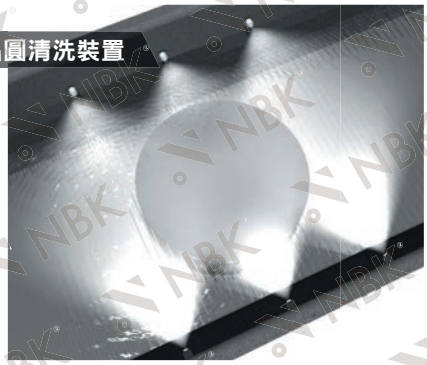
MAT21*1無論在氧化性或還原性環境中都展現出優異的耐腐蝕性。在廣泛腐蝕環境中，它都展現出比哈氏合金*2C-22或C-276更優異的耐腐蝕性。

*1：MAT與MAT21為日立金屬株式會社的註冊商標。　*2：Hastelloy為HAYNES公司的註冊商標。

內六角螺栓(MAT21)
SNSMT

需求範例 03

想要不受清洗液影響，且強度比樹脂更高的螺絲



客戶的心聲

> 晶圓清洗裝置內的環境暴露在清洗液中，需要耐藥品性，因此基本上使用樹脂製螺絲。不過某些部位終究需要連接力，因此需使用強度較高的金屬製螺絲而非樹脂產品。但是一般金屬無法承受清洗液，會被腐蝕或甚至融化。能不能用耐藥品性高、又具備強度的材質製造螺絲呢？

解決 開發鉭製、碳化矽製螺絲

鉭是擁有優異耐藥品性特長的材質，對硫酸等強酸展現出優異耐腐蝕性，對王水也具抗性。碳化矽對氨水、過氧化氫水溶液、氫氟酸及50%硫酸等皆具有優異耐藥品性。

表面硬化處理螺絲（鉭製）
SNSTA

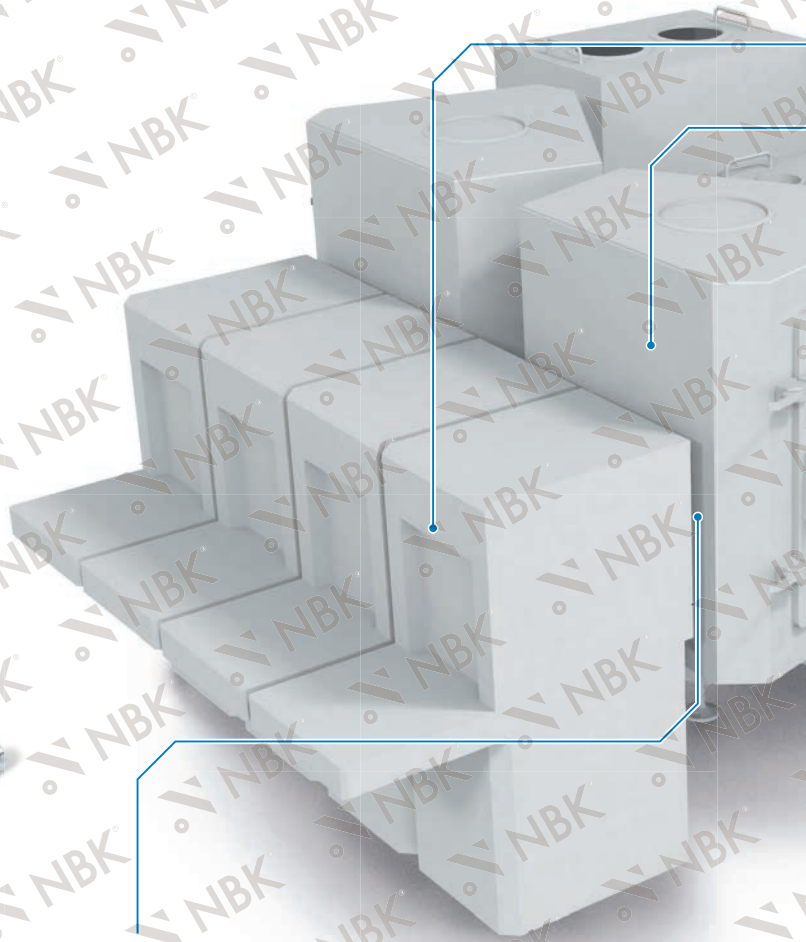
碳化矽附一字槽平頭小螺絲
SICX-SX

02 由裝置獲得的問題解決範例

依裝置與工程區分，解說真空、高溫、藥品附著等特殊環境的對應方式！

1 裝置內部全體

INSIDE THE DEVICE



01 想要能在狹窄作業空間中使用的工具

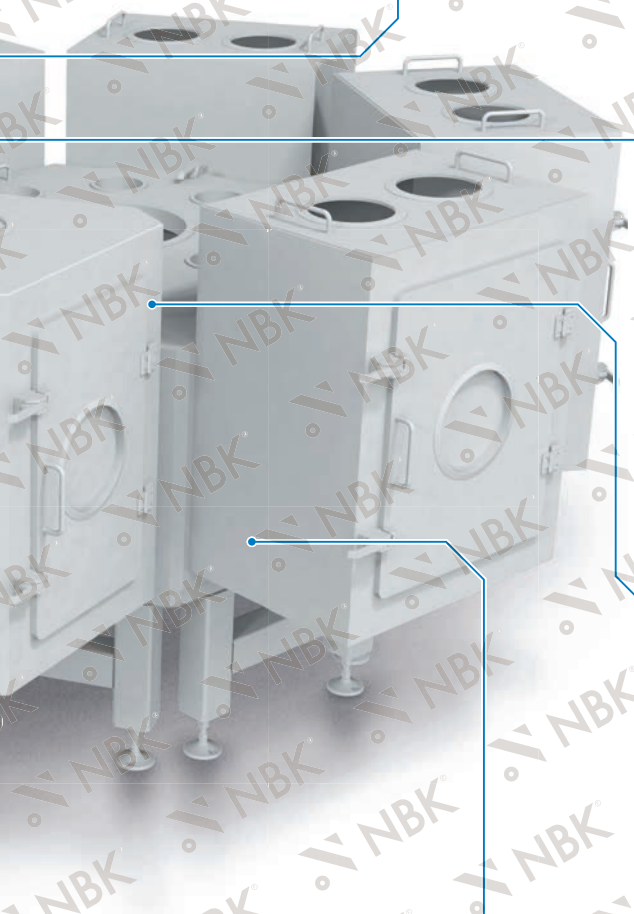
詳情請見 ➡ P.8

02 想要須避免磁力的裝置也能使用的工具

詳情請見 ➡ P.9

03 想將裝置與裝置牢固連結

詳情請見 ➡ P.9



04 想要不影響通訊的螺絲

詳情請見 ➡ P.10

05 想讓聯軸器的絕緣性提升

詳情請見 ➡ P.10

06 想要可以在有限空間中使用的螺絲

詳情請見 ➡ P.11

07 想抑制共振、進行升降軸的高速控制

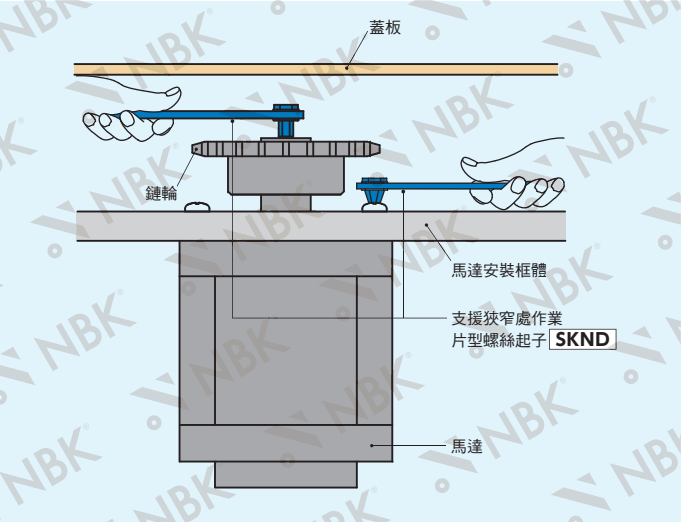
詳情請見 ➡ P.11

Q:01

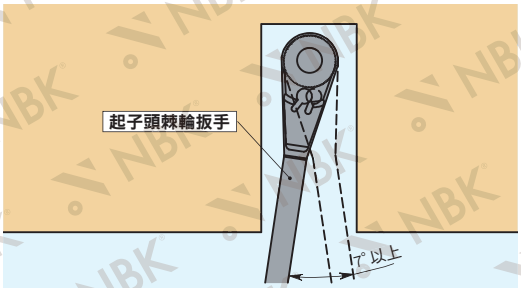
想要能在狹窄作業空間中使用的工具

A: 備有針對狹窄處作業設計的工具

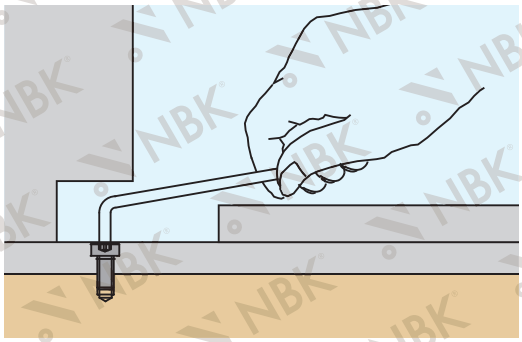
備有縮小高度方向尺寸的工具。可縮小作業空間，讓裝置、機器等的構造設計小巧。



▶ 支援狹窄處作業
片型螺絲起子
SKND



起子頭棘輪扳手只要有可旋轉7°以上的空間，即可進行鎖螺絲作業。



▶ 支援狹窄處作業
起子頭棘輪扳手組
SKNBR-6.35-8SET

▶ 支援狹窄處作業
梅花扳手
SKX-N

Q:02

想要須避免磁力的裝置也能使用的工具

A: 備有非磁性工具

適合用於組裝、維護置於強力磁場環境下的機器、裝置。也可用於不希望造成磁力影響的機器。

▶ 非磁性
鈦合金六角扳手
SKHTG

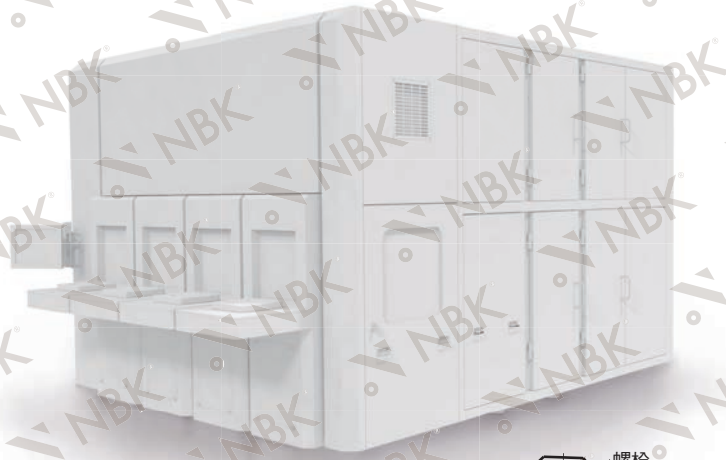
▶ 非磁性
CFRTP製活動扳手
SKMWCP-200

Q:03

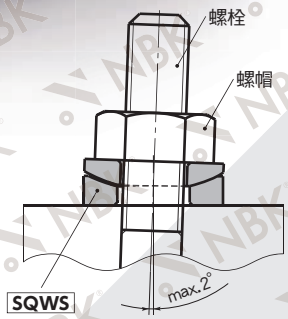
想將裝置與裝置牢固連結

A: 連結裝置時使用可吸收座面與螺栓頻繁傾斜的墊圈很有效

連接裝置與裝置時，即使螺栓發生傾斜，使用球面墊圈即可吸收傾斜、牢固連接。



▶ 球面墊圈
SQWS



03

由製造工程獲得的
問題解決範例

半導體製造裝置內的環境會隨工程而劇烈轉變，
因此機械與零件也隨裝置或工程不同而有各種要求。
這裡為您介紹各種工程、裝置的問題解決範例。

01 晶圓清洗裝置	02 氧化擴散裝置	03 塗佈顯影設備	04 半導體曝光裝置
05 蝕刻裝置	06 離子注入裝置	07 成膜、陰極濺鍍裝置	08 物理性檢查裝置
09 電氣性檢查裝置	10 晶圓切割機	11 固晶機	12 焊線機

01. 晶圓清洗裝置

清洗工程

▶ 想防止零件腐蝕

在接觸藥品的裝置內，須選擇耐藥品性優異、可承受該環境的螺絲。

特殊螺絲
要求的特性： 耐藥品性

▶ 鉭
特殊材質螺絲
SNSTA

▶ PEEK
樹脂螺絲
SPE

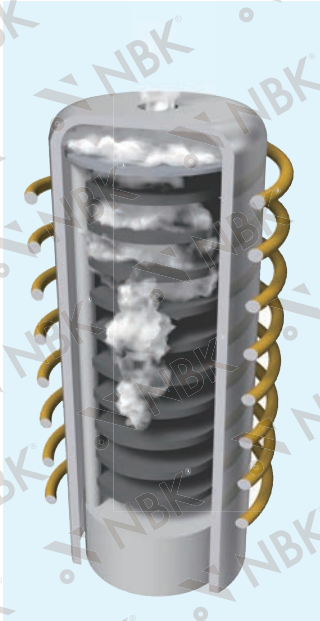
▶ 碳化矽
特殊材質螺絲
SICX-SX

▶ 陶瓷
特殊材質螺絲
SCX

▶ Vespel
樹脂螺絲
SPDC

02. 氧化擴散裝置

熱處理、氧化擴散工程



▶ 想要耐高溫與藥品的零件

在高溫、使用各種氣體的環境下，使用耐熱性與耐藥品性優異的螺絲很有效。

特殊螺絲
要求的特性： 耐熱性 耐藥品性

▶ 鉭
特殊材質螺絲
SNSTA

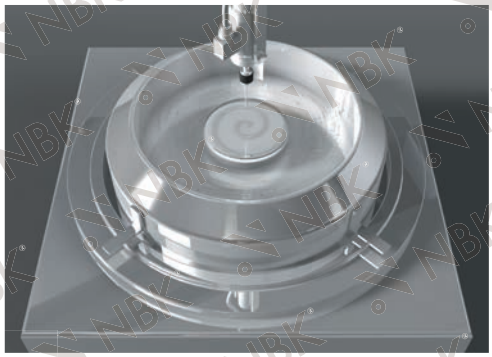
▶ MAT21
特殊材質螺絲
SNSMT

▶ 英高鎳合金600同等品
特殊材質螺絲
SNSI

＊Inconel為Special Metals公司的註冊商標。

03. 塗佈顯影設備

成膜工程



▶ 想提高生產能力

晶圓在產生光阻膜時會高速旋轉，因此高剛性的聯軸器很有效。

聯軸器要求的特性： 高剛性

▶ 高剛性
膜片型聯軸器
XHW-C

▶ 高剛性減振型
撓性聯軸器
XGHW-C

▶ 想防止零件腐蝕

在接觸藥品的裝置內，須選擇耐藥品性優異、可承受該環境的螺絲。

特殊螺絲
要求的特性： 耐藥品性

▶ 英高鎳合金600同等品
特殊材質螺絲
SNSI

▶ Vespel
樹脂螺絲
SPDC

＊Inconel為Special Metals公司的註冊商標。