

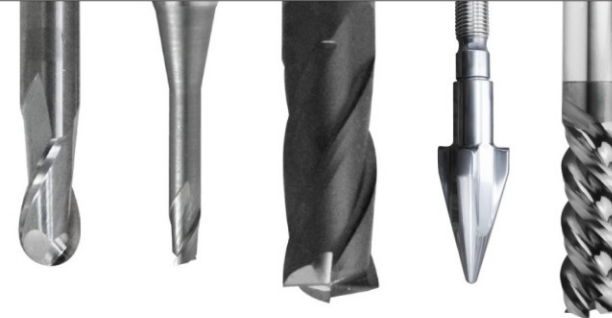


Creating Nano Technologies Inc.
PVN & PEC Series Coating Equipment

Creating Nano Technologies Inc.

coating technology evolution

----- For more than 15 years



2001

研发单层类金刚石涂层 (DLC)
之 PECVD 镀膜技术与系统

2003

建置 TiN、CrN、TiO₂ 等
装饰性涂层产线

2007

HFCVD 技术开发，研发超高硬度
金钢石涂层并建置量产镀膜系统

2008

研发新式彩钻涂层技术，具备低摩擦系
数且排屑佳。并建置量产镀膜系统

2010

Thermal CVD系统技术建置，并开发
TiN/TiCN/Al₂O₃ 多层复合涂层之技术

2011

研发耐高温类金刚石涂层 (HRT-DLC) 技术

2012

与欧洲合作开发建置阴极多弧系统 (PVD)
之工具镀膜设备，并建置各类复合涂层技术，
如R7、TiX-H、TA、TS等

2013

过滤式阴极电弧 (FCVA)
系统及技术建置，并建置ta-C 涂层技术

2014

复合式系统建置，
Hybrid PVD (arc series) & PECVD

2015

复合式系统建置，
Hybrid PVD(UBM series) & PECVD

2016

研发 ESD DLC于半导体之应用

2017

代理销售瑞士 Performcoat PVD 镀膜设备

2018

研发抗沾黏系涂层于塑胶模具、鞋模之应用

2019

复合系统建置，PVD UBM & FCVA 及 Me/ta-C
相关技术建置

Coating technologies

等离子体辅助化学气相沉积技术

PECVD 技术

1. DLC 涂层 ● 型号：PEC500；PEC650
 - 🌱 三维构件具备优秀的涂层均匀性
 - 🌱 优异平滑且细致的表面
 - 🌱 涂层摩擦系数低，耐磨耗，优异的抗腐蚀
2. 彩钻涂层 ● 型号：PEC500-RD；PEC650-RD
 - 🌱 DLC 进阶改良，全球首创，可结合 PVD 做复合涂层
 - 🌱 涂层摩擦系数低，易排屑

复合 PVD&PECVD 技术

1. PVD(阴极多弧) & PECVD(类金刚石)
2. PVD(UBM) & PECVD(类金刚石)
 - 型号：Hybrid500；Hybrid650
 - 🌱 涂层应用弹性最大的系统设备
 - 🌱 新产品开发特殊涂层的理想涂层系统设备
 - 🌱 可制备氮化物涂层与 DLC 涂层或其结合之 Me/DLC 涂层
 - 🌱 应用制切削刀具、模具、机械元件及装饰物件等

阴极多弧技术

1. 圆形靶源系统
 - 型号：PVN500-C8；PVN650-C12
2. 矩型靶源系统
 - 型号：PVN500-R4；PVN650-R4
 - 高电流脉冲型号：Performcoat S800；S1000
 - 🌱 高离化率，优良的附着性
 - 🌱 涂层具备高硬度特性
 - 🌱 可沉积出致密的涂层
 - 🌱 高产能带动更高的生产效率
3. 过滤式阴极多弧系统
 - 🌱 生产 ta-C 涂层专用机
 - 🌱 极高的硬度，达 50~70 GPa
 - 🌱 平滑细致的表面，并具备低摩擦系数，可应用于摩擦磨润领域、PCB 产业之微钻、硬质铝、钛、镍基合金之加工。
 - 🌱 最佳膜厚 0.1~1μm

涂层技术

化学气相沉积技术

1. 热 CVD 系统
 - 🌱 3D 工艺，复杂的几何形状及难以触及的表面皆可沉积涂层
 - 🌱 工业标准系统
 - 🌱 最佳之附着性
 - 🌱 低应力，可制备 10~25μm 之膜厚
 - 🌱 可应用至刀片、模具、抗冲击之工具
2. 热灯丝 CVD
 - 🌱 超高硬度之金刚石涂层
 - 🌱 可沉积膜厚达到 5~20μm
 - 🌱 附着性优异
 - 🌱 石墨、复合材料、氧化锆等加工效果显著

磁控溅镀技术

1. 平衡式磁控溅镀(BM)
 - 型号：BM-1250
2. 非平衡磁控溅镀(UBM)
3. 高功率脉冲磁控溅射(HIPIMS)
 - 🌱 平滑细致的涂层表面
 - 🌱 附着性佳，低内应力
 - 🌱 低温制程
 - 🌱 外观件之装饰性涂层应用，颜色调整弹性大





PVD 硬质涂层设备 — PVN 系统 —



特性

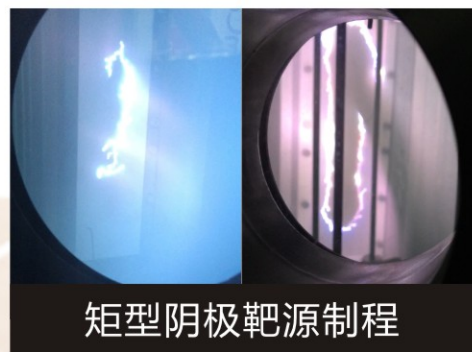
PVN系统硬质涂层设备搭载阴极多弧沉积技术，可提供最佳的耐磨涂层于增进刀具切削、成形工具、模具、机械元件和其他产品的使用寿命及其生产品质。

它是一个可支援工业级量产具经济的涂层设备。除了优异的涂层品质及高稳定性能例外，它具有较高的承载能力，以降低每产品单位生产所需的成本。

若馗鼎标准型设备无法满足您生产所需，我们可以客制化制造设备提供予您。



圆形阴极靶源制程



矩型阴极靶源制程

PVN 系统技术规格

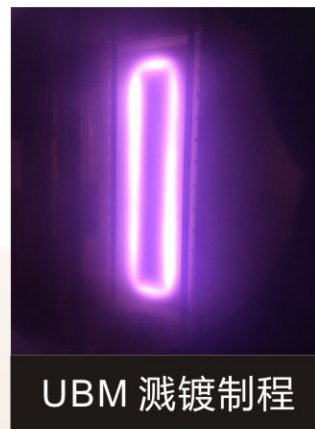
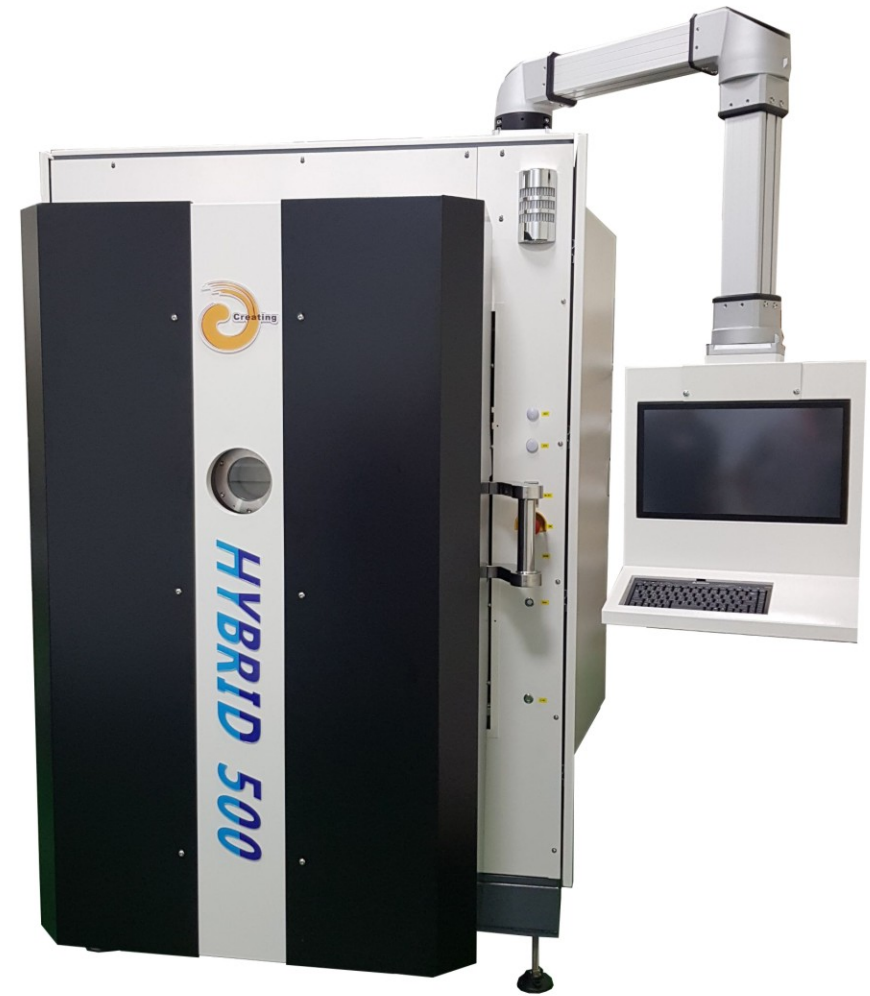
型号	PVN500-C	PVN650-C	PVN500-R	PVN650-R
技术	PVD 阴极多弧技术			
设备外观尺寸(mm)	W 1900 D 4000 H 2100	W 1900 D 4800 H 2600	W 1900 D 4000 H 2100	W 1900 D 4300 H 2600
腔体内部尺寸(mm)	Ø850 x 950	Ø850 x 1200	Ø850 x 950	Ø850 x 1200
最大基底载重(kg)	500			
可用离化区域(mm)	Ø480 x 550	Ø480 x 750	Ø480 x 550	Ø480 x 750
自转轴 (mm) x PCS	Ø125 x 650 x 8	Ø125 x 850 x 8	Ø125 x 650 x 8	Ø125 x 850 x 8
阴极多弧源	圆形	圆形	矩型	矩型
弧源数量	4 or 8	6 or 12	2 or 4	2 or 4
标准偏压电源	DC 20kW/Pulsed (选配) 刀片最大量需搭载 -DC 40kW			
腔体	不锈钢腔体，双壁式水冷保护			
加热器(kW)	32	40	32	40
运行周期时间 2~3µm (AlTiN)	5~6.5h (依实际生产环境调整)			
立铣刀产能 Ø6 x 50mm	2400	3840	2400	3840
刀片产能 D10 x 4mm	2640 (5280)	3960 (7920)	2640 (5280)	3960 (7920)
滚齿刀产能 Ø80 x 180 mm	24	32	24	32
电力连接	3Φ+Ground 380V, 150A	3Φ+Ground 380V, 175A	3Φ+Ground 380V, 150A	3Φ+Ground 380V, 175A

DLC 系统

特性

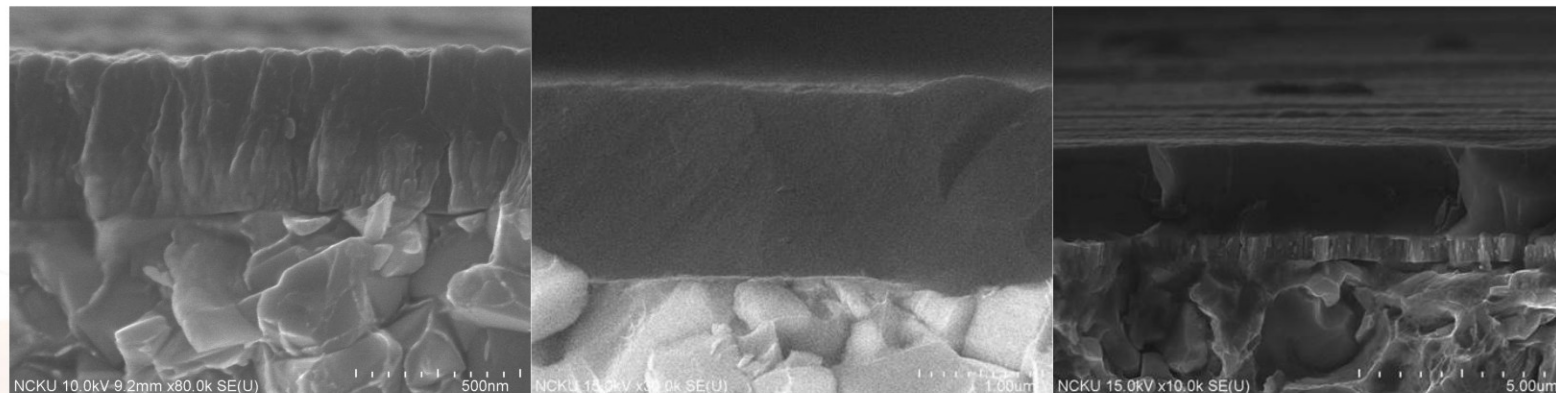
PEC 系统 (PECVD) 提供之典型 DLC 非晶含氢之碳膜 (a-C:H) 与最新的 Hybrid PVD-PECVD 技术可提供先进含有金属的 DLC (Me/DLC), 此具有卓越的结合强度和较高的耐磨性, 更适合用于抗磨损冲击领域之应用。

DLC 涂层的优异特性 (高硬度, 低摩擦系数, 表面光滑, 化学惰性, 良好的生物兼容性), 它被广泛地用于切削工具, 模具, 汽车部件, 装饰涂层和医疗器械。



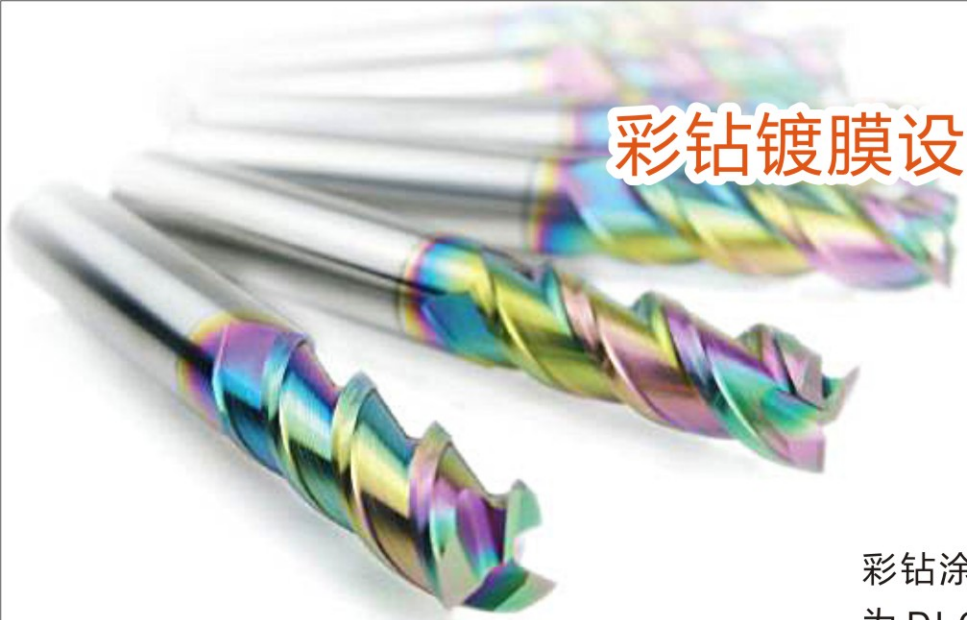
DLC 系统技术规格

型号	PEC500	Hybrid500	Hybrid650
技术	PECVD	UBM+PECVD or Sputter+Arc+PECVD	
涂层种类	DLC, DLC-T	CrN, AlTiN, DLC, Me/DLC	
设备外观尺寸 (mm)	W 1900 D 4000 H 2100	W 2200 D 4320 H 2350	W 2200 D 4320 H 3000
腔体内部尺寸(mm)	Ø850 x 950	Ø850 x 950	Ø850 x 1200
最大基底载重(kg)	500	500	
可用离子区域(mm)	Ø480 x 650	Ø640 x 350	Ø640 x 500
载具(mm)	Ø125 x 650 x 8	Ø140 x 650 x 10	Ø140 x 850 x 10
靶源	N/A	矩型	矩型
溅镀源数量	N/A	4	4
腔体	不锈钢腔体，双壁式水冷保护		
加热器(kW)	-	16	16
运行周期时间	5~6(DLC-2µm)	6~7(Me/DLC-2µm)	
电力连接	3Φ+Ground 380V, 100A	3Φ+Ground 380V, 200A	3Φ+Ground 380V, 220A

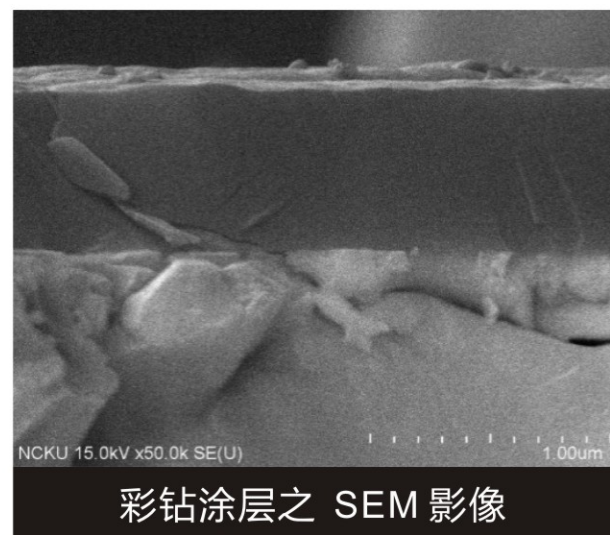


不同 DLC 的 SEM 影像，包含 Me-DLC (左) DLC (中) 和 Me/DLC (右)

彩钻镀膜设备 — PEC-RD 系统 —

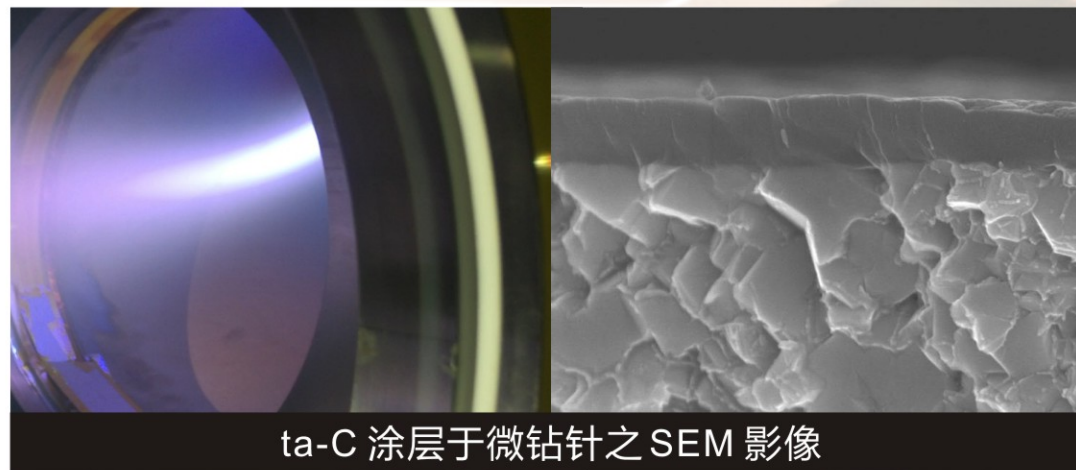


彩钻涂层为公司开发之独特涂层，
为 DLC 升级改良。
可与氮化物涂层相结合，
达到更广泛之运用。



型号	PEC500-RD
技术	PECVD
涂层种类	Rainbow Diamond
设备外观尺寸(mm)	W 2300 D 3600 H 2350
腔体内部尺寸(mm)	Ø850 x 950
最大基底载重(kg)	500
可用离子区域(mm)	Ø480 x 650
自转轴 (mm) x PCS	Ø125 x 650 x 8
腔体	不锈钢腔体，双壁式水冷保护
加热器(kW)	32
运行周期时间(h)	5.5~6.5 (彩钻-1µm)
电力连接	3Φ+Ground 380V , 150A

ta-C 涂层设备 -FCVA 技术系统-



ta-C 涂层于微钻针之SEM 影像

除了 DLC 涂层设备外，我们另外提供超硬四面体非晶碳 (ta-C) 涂层，藉由过滤式阴极真空 (FCVA) 系统制备。ta-C 涂层由纯碳源制作，涂层不含氢，ta-C 涂层比非晶含氢之 DLC 具有更高的硬度 (Hv4000~6000)。

硬体

设备外观尺寸(mm)：W3500*D1600*H2365

腔体内部尺寸(mm)：450x450x470

最大基底载重：100kg

可用离化区域(mm)：Ø360x100

载具(mm)：Ø125x150x6

阴极源：2 组过滤式电弧源

电力连接：3Φ+Ground 380V, 100A

制程

最佳厚度 0.1~1 μm

运行周期时间(150~250nm)：2.5~3h

客制化

因应客户所需客制化设计系统



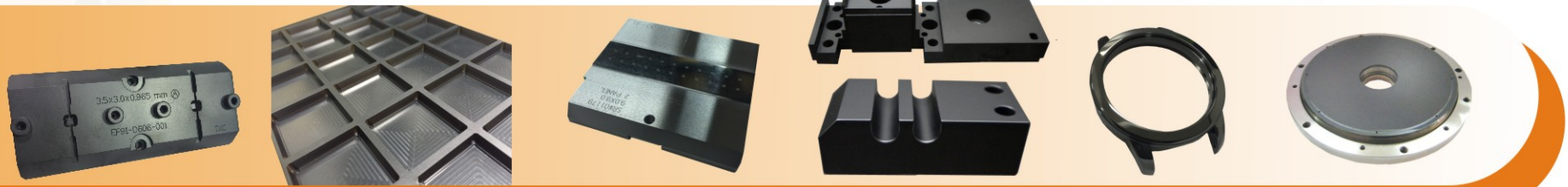
涂层产品

DLC technologies

Me/DLC



DLC



PVD



CrN



AlTiN



TiX-H



GS

PECVD



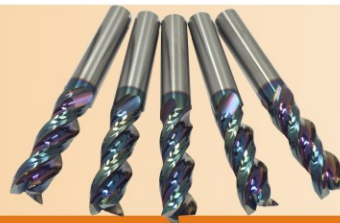
Rainbow Diamond coating

PVD+PECVD



TS, TA

FCVA



ta-C

CVD



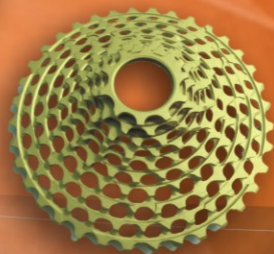
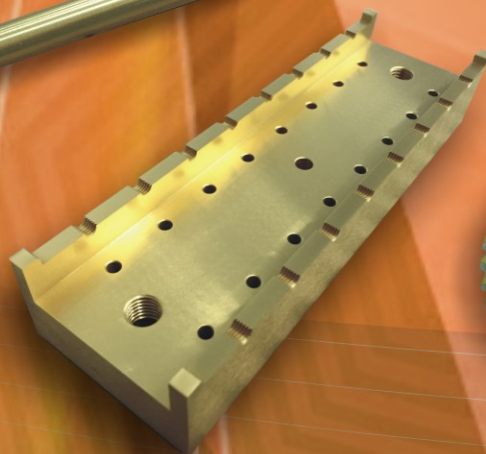
TiN



Diamond

Coating Properties

涂层	颜色	技术	厚度(μm)	硬度(HV)	最大使用温度(°C)	摩擦系数	应用
TiN	金	PVD	1~5	2000~2300	500	0.5~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 切削工具、冲棒、压铸模及生医材料工具
CrN	银灰	PVD	1~5	1500~2000	700	0.4~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 挤压、拉伸、射出模具，钣金成形工具及机械部件等 切削工具于铜、铝用和半导体抗沾粘模具、制药打锭冲头
AlCrN	灰	PVD	0.5~4	1500~3500	>1000	0.5~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 切削工具、冲棒、抗沾黏模具、零件之应用 它可以加工高硬度材料 (HRC55°↑)，适用于干式高温切削条件 封装模具应用，比一般CrN增益10~20%脱模效益
AlTiN	紫黑	PVD	1~4	3000~3500	900	0.4~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 高速车削、铣削和钻削加工 它可用于硬质合金、铸铁加工，特别是乾式加工
R7	红棕	PVD	1~4	2500~3000	800	0.4~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 铣刀与钻头加工钢铁与不锈钢 (HRC48°↓) 特别适用于非连续性切削与湿式加工
TiX-H	暗金	PVD	1~3	3800~4200	1100	0.5~0.6	<ul style="list-style-type: none"> 它可以加工高硬度材料 (HRC55°↑)，适用于乾式高温切削条件
AlTiCrN	灰黑	PVD	1~5	2800~3200	900	0.4~0.5	<ul style="list-style-type: none"> 有效延长工具的使用寿命及耐腐蚀特性 同时适用于乾、湿式切削条件
GS	亮金	PVD	1~4	3200~4200	1100	0.4~0.5	<ul style="list-style-type: none"> 适用于沾黏系材料之加工，如镍基合金、钛合金... 可提高排屑效果，泛用于不锈钢(304、316)加工
Rainbow Diamond	亮彩虹	PECVD	1~2	1000~1500	600	0.1~0.2	<ul style="list-style-type: none"> 它适用于非铁金属加工 铝、铜、无铅铜及光学塑料加工，硬及软 PCB 钻孔等
TA	暗彩虹	PVD+PECVD	1~5	3200~3500	900	0.1~0.2	<ul style="list-style-type: none"> 它可以提高排屑能力，并适用于不锈钢 (304、316)加工，硬铝合金加工
TS	彩虹金	PVD+PECVD	1~4	3800~4200	1100	0.1~0.2	<ul style="list-style-type: none"> 它可以提高排屑能力，适用于钢件 (HRC55°↑)、钛、镍、铜合金加工，可干式加工
Me-DLC	黑	PVD	1~4	1500~2000	350	0.15~0.25	<ul style="list-style-type: none"> 基础抗磨耗应用之工具 塑胶模具、鞋模脱模系涂层 检 / 治具、五金工具之应用
DLC	黑	PECVD	1~4	1800~2200	350	0.05~0.1	<ul style="list-style-type: none"> CD-R 光盘模具、隐形眼镜模具、手机模具、半导体切边模、塑胶射出模具、IC 成形模具、铝挤型模具、汽机车零部件、制药打锭冲头 切削铝(镁)、铜合金、塑料、复合材料之加工 DLC 应用抗静电涂层 (ESD)，表面阻值(Ω):10⁵~10⁸
Me/DLC	黑	PVD+PECVD	1~5	1800~3000	350	0.1~0.15	<ul style="list-style-type: none"> 柴油喷射加压机、凸轮轴、活塞(环)、曲轴颈、汽门杆、摇臂等汽车零部件、制药打锭冲头 它适用于抗冲击、耐磨耗之工具
ta-C	彩虹蓝	FCVA	0.1~1	4000~6000	500	0.05~0.1	<ul style="list-style-type: none"> PCB 微钻、铣刀 ta-C加工铜电极、7系铝 钨钢冲子，刀口于铜带之加工
Ti(C,N)	深灰	Thermal CVD	5~15	2000~3000	700	0.35~0.7	<ul style="list-style-type: none"> 刀片/复杂几何形状 (沟、盲孔) 之模具 适用于冲头、眼模及剪切工具
Diamond	灰黑	HFCVD	0.5~20	7000~9000	600	0.2~0.3	<ul style="list-style-type: none"> 端铣刀于非金属材料 (石墨、陶瓷、复合材料、玻纤及碳纤) 及非铁金属材料 (铝、铜) 之加工 散热、半导体材料及电化学电极等



59 Alley 21 Lane 279, Chung Cheng Road,
Yung Kang Dist, Tainan City, TAIWAN
TEL : +886-6-2323927 FAX : +886-6-2013306
[http : //www.creating-nanotech.com](http://www.creating-nanotech.com)
E-mail : support@creating-nanotech.com