

TOWA ORIGINAL COATING

各系列产品的最佳功能阵容！



TOWA Coating Technology

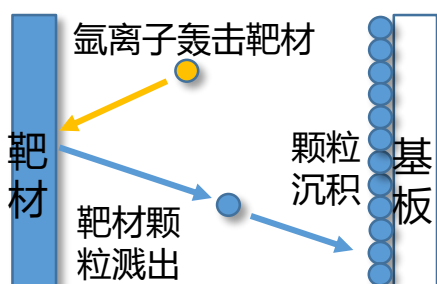
TOWA的核心技术通过干膜镀层和湿膜镀层的使用区分，
贡献于各个应用领域。

- ◆ 获日本食品卫生法 · FDA认证
- ◆ 符合SGS/RoHS标准

FDA认证
美国食品药品监督管理局

SGS认证
RoHS指令/ISO9001

1 干膜镀层 (PVD / 溅射法)



* 采用TOWA独自研制系统

氩离子轰击靶材，使靶材成分溅出并附着到对面基板表面，形成微米级薄膜。

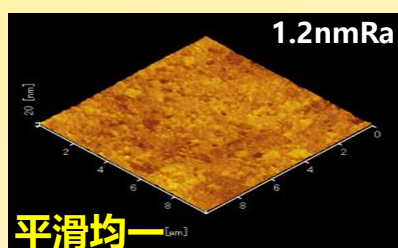
溅射法的特点

- 成膜颗粒能量大，附着力强。
- 形成无任何突起或裂缝的超平滑、致密的膜层。
- 可在高熔点金属、合金、化合物表面成膜。
- 引入活性气体，氧化物、氮化物表面成膜可能。

* 平滑性比较结果 (AFM原子力显微镜评价)

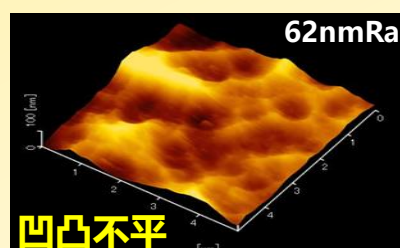
溅射法

TOWA独创镀层



气相沉积法

普通镀层 CrN, TiN 等

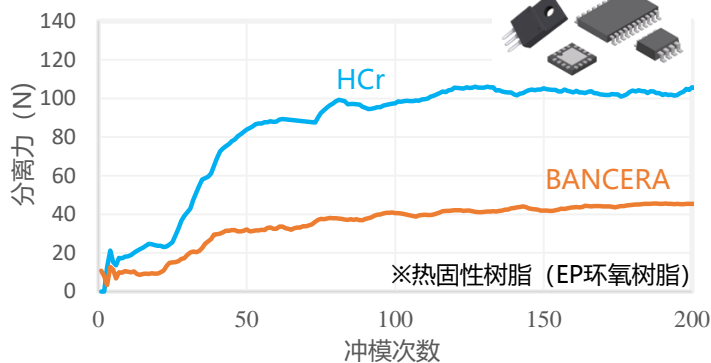


具有优异的脱模性和防污性能的镀层

- POINT 1** 显著改善脱模性及模具污染并提高生产效率。
- POINT 2** 拨水效果佳，易于清除污垢。
- POINT 3** 优异的平滑性和抗静电性能，可防止因灰尘粘附而引起的问题。

性能评价数据

脱模性评价结果



*使用高粘性树脂 (成形时不使用脱模剂)

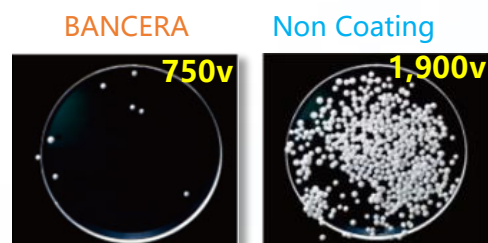
与传统镀层相比，性能飞跃提升！

水接触角



高防水性和卓越的防污性能！

带电量测定



相较未处理表面，带电量降低约2/3！

※泡沫付着量

特性・用途

硬度 [HV]	2440
膜厚 [μm]	≤ 3
面粗度 [nmRa]	1.2-10
接触角 [$^\circ$]	101
摩擦系数	0.13
耐热温度 [$^\circ\text{C}$]	1000
电特性 [Ω/\square]	10^9
处理温度 [$^\circ\text{C}$]	400-450
可处理尺寸 [mm]	520x520
色调	干涉色

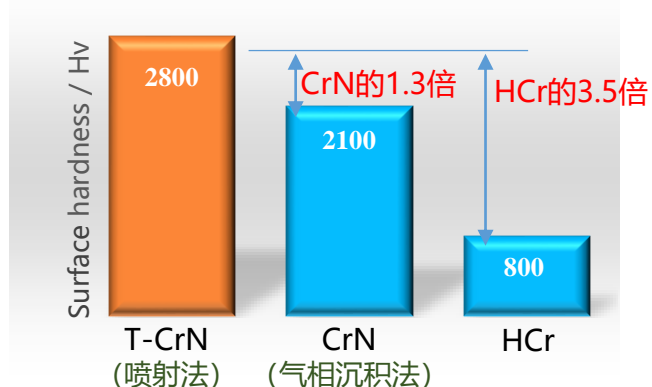
- 成形模具相关
 - 〔半导体成形、塑胶成形〕
 - 〔光学透镜成形、橡胶成形〕
- 压片模具相关
 - 〔医药品、陶瓷类、树脂类〕
- 粉末传输部件相关
 - 〔溜槽、漏斗〕
- 机械部品関連
 - 〔导轨、传输部件〕
- 玻璃部件相关
 - 〔钢化玻璃、耐热玻璃〕
 - 〔钠钙玻璃〕

具有高硬度、优异耐磨、耐热、耐腐蚀性性能的镀层

- POINT 1** 与气相沉积法的CrN镀膜相比，具有出色的耐磨损性和耐久性。
- POINT 2** 具出色的耐腐蚀性，致密且精确的膜层。
- POINT 3** 在不损失耐热性和耐磨性的情况下，极大地改善平滑性。

性能评价数据

表面硬度



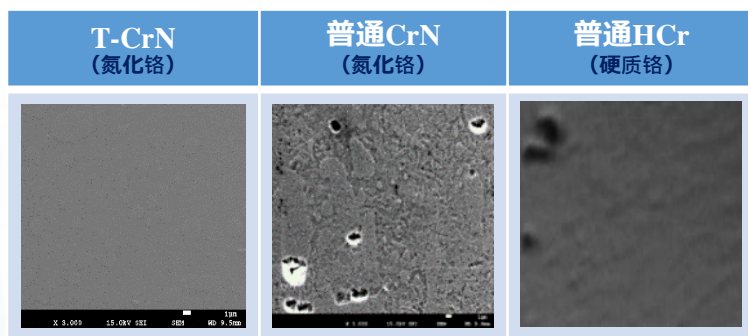
摩擦系数



相较传统CrN，表面硬度提升，耐刮伤

膜表面状态 (FE-SEM)

FE-SEM 观察结果×3000



模具金型 (半导体成形)

特性・用途

硬度 [HV]	2800
膜厚 [μ m]	≤ 2
面粗度 [nmRa]	1.2-10
接触角 [$^{\circ}$]	82
摩擦系数	0.15
耐热温度 [$^{\circ}$ C]	800
处理温度 [$^{\circ}$ C]	400-450
可处理尺寸 [mm]	520x520
色调	银色

- 成形模具相关
[半导体成形、注塑成形]
[橡胶成形]
- 冲模零件相关
[冲头、印模]
- 机械部件
[导轨、滑动部件]
- 切削工具相关

HARD STAR™

运用溅射技术的AlCrN系膜层

实现高硬度、高耐热性、高附着性的镀层

- POINT 1 兼具长寿命的同时，耐磨性飞跃提升。
- POINT 2 出色的抗氧化性能，高温下也可维持制品稳定性。
- POINT 3 高热环境下保护模具、刀具，实现高效率与低成本。

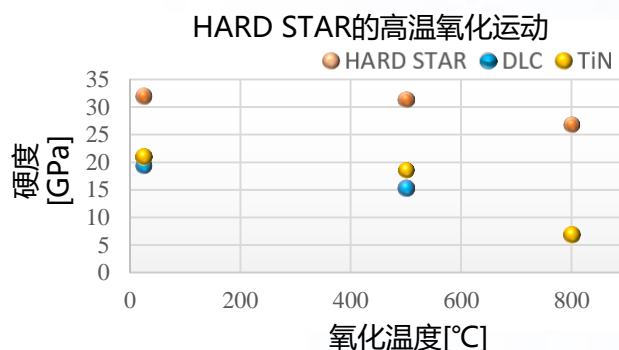
性能评价数据

表面硬度



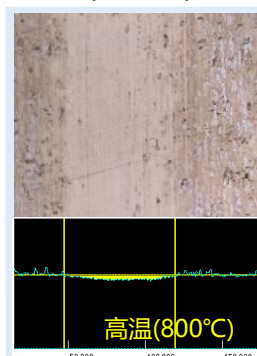
冲模模具（冲头・印模）

高温摩擦试验结果

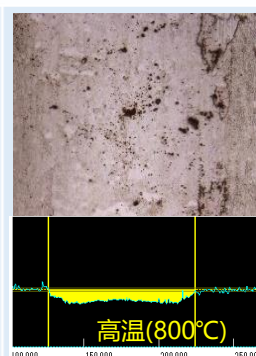


HARD STAR
(溅射法)

TiN
(气相沉积法)



磨损深度: 0.09μm
磨损量: 5μm²



磨损深度: 0.3μm
磨损量: 27μm²

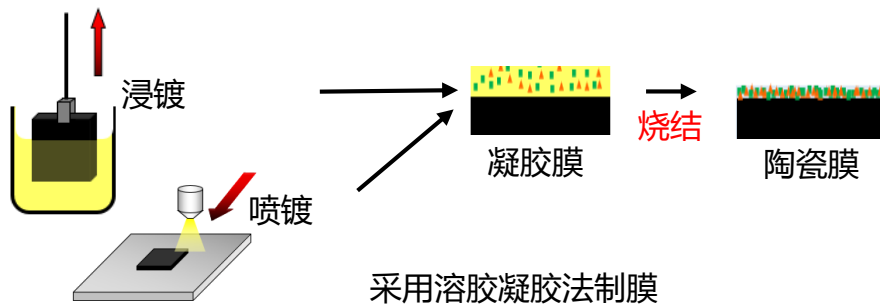
HARD STAR在高温环境下磨损也极少!

特性・用途

硬度 [HV]	4000
膜厚 [μm]	≤ 2
面粗度 [nmRa]	-
接触角 [°]	-
摩擦系数	0.4
耐热温度 [°C]	1200-1300
处理温度 [°C]	400-450
可处理尺寸 [mm]	100x300
色调	灰色

- 冲模部件相关
〔冲头、印模、切割刀〕
- 切削工具
- 机械部件相关
- 模具零件相关
〔冷作、热作模具〕
〔压铸模具〕

2 湿膜镀层



BANCERA[®] (WET-type)

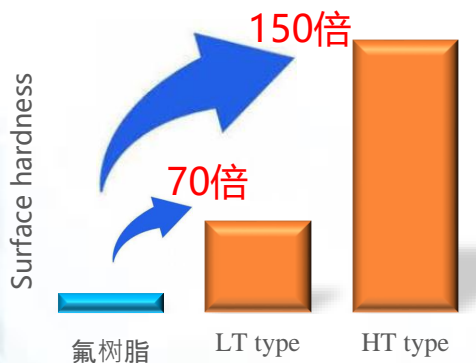
陶瓷系膜层

具有高硬度和高抗划伤性的硬质镀层

- POINT 1** 可在3D形状和圆柱体内壁进行均匀镀层。
- POINT 2** 纳米级薄膜，可镀超精细图案并保持尺寸精度。
- POINT 3** 相比氟树脂，耐久性提高50倍，硬度提高150倍。

性能评价数据

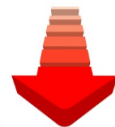
表面硬度



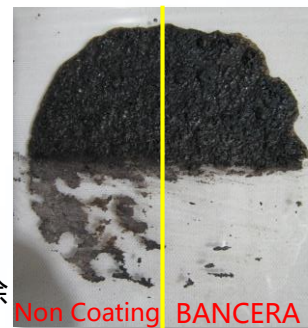
污渍试验

< 试验方法 >

酱油 250°C x 30分
加热后进行擦拭测试



无镀层表面的污渍难以擦除



特性・用途

	LT type	HT type
铅笔硬度 [H]	3	9以上
膜厚 [μm]	0.03-0.1	0.03-0.1
接触角 [°]	110	110
透过率 [%]	90以上	90以上
折光率 (635.86nm)	1.90	2.04
摩擦系数	-	0.17
电特性 [Ω/□]	10 ⁹	10 ⁹
处理温度 [°C]	300-500	800
可处理尺寸 [mm]	300x300	300x300
色调	透明色	透明色

< HT type >

- 陶瓷类零件
- 玻璃相关
[钢化玻璃，耐热玻璃]

< LT type >

- 电子类零件相关
[精细图案等]
- 刀具相关

PVD/运用溅射法的低温成膜开发中!

由「玻璃」到「树脂」

~ 有助于减轻重量的镀层 ~

兼具塑料轻量的特性，亦可达到玻璃透镜的优势!



塑胶透镜



前灯透镜



后置相机镜头

彩镀

可以改变颜色，纹理或光泽度的镀层



Information

- BANCERA的组成成分是稳定的氧化物陶瓷，不含腐蚀性卤素Na或K，不含欧盟有害物质限用指令(RoHS)中的有害物质。

- 关于再镀膜

我司各系列镀层均可进行再镀膜。

- 关于处理温度

若回火温度为400℃以下，则加工温度可能会影响尺寸变化或基材特性。

为提供最高质量的BANCERA镀层，烦请提前提供以下信息。

- 工件轮廓形状及材质信息

我们将根据工件的形状和材料来提供最合适的镀层。

- 工件洁净度

由于加工过程中产生的污垢或树脂残留等的污染状态均会影响镀层的附着力，有可能需要进行预处理。（有无下列情形：研磨灼伤，白色不匀物（氧化膜），生锈等）

- 其他类型的镀层和表面处理状况

工件表面涂有其他类型的镀层，如镍，其他品牌铬、锌镀层，或去除其他镀层后的工件，若覆有黑色残留物，则可能无法保证质量，请联系我们以获取详细信息。

Global Sales Network



Production Base



TOWA Corporation
Headquarters (Japan)



TOWA Corporation
Kyoto East Plant (Japan)



TOWA Corporation
Kyushu Work (Japan)



TOWAM Sdn. Bhd. (Malaysia)



TOWA (Suzhou) Co., Ltd. (China)



TOWA Korea Co., Ltd. (Korea)

联系方式:

供应商:

TOWA Shanghai Co., Ltd.

东和半导体设备（上海）有限公司

邮编: 200063

地址: 中华人民共和国上海市普陀区凯旋北路1188号环球港B座20A

电话: 021-68886860



● 产品目录的内容可能有不予预告而变更的情况, 请知晓!