

1 材质

产品篇

| | |
|------------------------|------|
| ■ 材质系列一览表 | 1-2 |
| ■ 涂层 / CVD | 1-4 |
| ■ 涂层 / PVD | 1-6 |
| ■ 金属陶瓷 | 1-8 |
| ■ 超高压烧结体 / T-CBN | 1-10 |
| ■ 超高压烧结体 / T-DIA | 1-12 |
| ■ 陶瓷 | 1-13 |
| ■ 硬质合金 Tungaloy | 1-14 |
| ■ 超细微粒硬质合金 微合金 | 1-15 |

材质系列一览表

1

车削用材质

P

M

K

N

S

H

钢 不锈钢 铸铁 非铁金属 难加工材料 高硬度材料

材质

| ISO | 涂层 CVD | 涂层 PVD | 金属陶瓷 | 陶瓷 | 超高压烧结体 | 硬质合金 |
|-----|-----------|--------|-------|----|--------|------|
| P01 | T9105 | | | | | |
| P05 | | | | | | |
| P10 | T9115 | | NS520 | | | |
| P15 | NEW T9115 | | NS530 | | | |
| P20 | NEW T9125 | | GT530 | | | |
| P25 | NEW T9125 | | AT530 | | | |
| P30 | NEW T9135 | | J530 | | | |
| P35 | NEW T9135 | | GT730 | | | |
| P40 | NEW T9135 | | NS730 | | | |
| P45 | NEW T9135 | | | | | |
| P50 | NEW T9135 | | | | | |
| M01 | | | | | | |
| M05 | | | | | | |
| M10 | | | | | | |
| M15 | T6020 | | | | | |
| M20 | T6030 | | NS530 | | | |
| M25 | NEW T6120 | | GT530 | | | |
| M30 | NEW T6130 | | GT730 | | | |
| M35 | NEW T6130 | | NS730 | | | |
| M40 | NEW T6130 | | J530 | | | |
| M45 | NEW T6130 | | | | | |
| M50 | NEW T6130 | | | | | |
| K01 | | | | | | |
| K05 | T5105 | | NS520 | | | |
| K10 | NEW T5115 | | NS530 | | | |
| K15 | NEW T5125 | | GT530 | | | |
| K20 | NEW T5125 | | GT730 | | | |
| K25 | NEW T5125 | | | | | |
| K30 | NEW T5125 | | | | | |
| K35 | NEW T5125 | | | | | |
| K40 | NEW T5125 | | | | | |
| K45 | NEW T5125 | | | | | |
| K50 | NEW T5125 | | | | | |
| N01 | | | | | | |
| N05 | | | | | | |
| N10 | | | | | | |
| N15 | | | | | | |
| N20 | | | | | | |
| N25 | | | | | | |
| N30 | | | | | | |
| N35 | | | | | | |
| N40 | | | | | | |
| N45 | | | | | | |
| N50 | | | | | | |
| S01 | | | | | | |
| S05 | | | | | | |
| S10 | | | | | | |
| S15 | | | | | | |
| S20 | | | | | | |
| S25 | | | | | | |
| S30 | | | | | | |
| S35 | | | | | | |
| S40 | | | | | | |
| S45 | | | | | | |
| S50 | | | | | | |
| H01 | | | | | | |
| H05 | | | | | | |
| H10 | | | | | | |
| H15 | | | | | | |
| H20 | | | | | | |
| H25 | | | | | | |
| H30 | | | | | | |
| H35 | | | | | | |
| H40 | | | | | | |
| H45 | | | | | | |
| H50 | | | | | | |

● 铣削用材质

1

材质

| ISO | 涂层 CVD | 涂层 PVD | 金属陶瓷 | 陶瓷 | 超高压烧结体 | 硬质合金 |
|-----|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|
| P01 | | | | | | |
| P05 | | | | | | |
| P10 | | | | | | |
| P15 | | | | | | |
| P20 | T313W | | | | | |
| P25 | T313 | AH725 | | | | UX30 |
| P30 | | AH120 | | | | |
| P35 | | AH130 | | | | |
| P40 | | AH140 | | | | |
| P45 | NEW | GH130 | NS740 | | | |
| P50 | | AH330 | NS530 | | | |
| M01 | | | | | | |
| M05 | | | | | | |
| M10 | | | | | | |
| M15 | | | | | | |
| M20 | T313 | AH725 | | | | UX30 |
| M25 | | AH120 | | | | |
| M30 | | AH130 | | | | |
| M35 | | AH140 | | | | |
| M40 | | GH110 | | | | |
| M45 | NEW | GH130 | NS740 | | | |
| M50 | | AH330 | NS530 | | | |
| K01 | | | | | | |
| K05 | | | | | | |
| K10 | T1115 | GH110 | | FX105 | BX950 | TH10 |
| K15 | | AH110 | | CX710 | | UX30 |
| K20 | | AH725 | | | BX870 | |
| K25 | | AH120 | | | NEW BX910 | |
| K30 | NEW | GH130 | | | | |
| K35 | | AH330 | | | | |
| K40 | | | | | | |
| K45 | | | | | | |
| K50 | | | | | | |
| N01 | | | | | | |
| N05 | | DS1100 | | | DX160 | KS05F |
| N10 | | DS1200 | | | DX140 | KS15F |
| N15 | | | | | | TH10 |
| N20 | | | | | | |
| N25 | | | | | | |
| N30 | | | | | | |
| N35 | | | | | | |
| N40 | | | | | | |
| N45 | | | | | | |
| N50 | | | | | | |
| S01 | | | | | | |
| S05 | | | | | | |
| S10 | | | | | | |
| S15 | | | | | | KS20 |
| S20 | | | | | | |
| S25 | | | | | | |
| S30 | | | | | | |
| S35 | | | | | | |
| S40 | | | | | | |
| S45 | | | | | | |
| S50 | | | | | | |
| H01 | | | | | | |
| H05 | | | | | | |
| H10 | | | | | | |
| H15 | | | | | | |
| H20 | | | | | | KS20 |
| H25 | | | | | | |
| H30 | | | | | | |
| H35 | | | | | | |
| H40 | | | | | | |
| H45 | | | | | | |
| H50 | | | | | | |

化学涂层

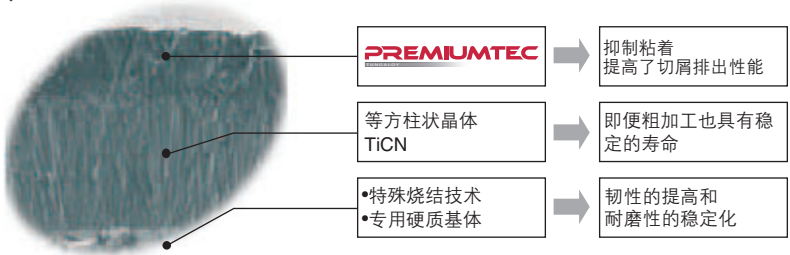
车削用

| | P | M | K |
|----|-------|-------|-------|
| 05 | T9105 | | T5105 |
| 10 | T9115 | | T5115 |
| 15 | T9125 | | T5125 |
| 20 | T9135 | T6020 | |
| 25 | | T6120 | |
| 30 | | T6030 | |
| 35 | | T6130 | |
| 40 | | | |

PREMIUMTEC

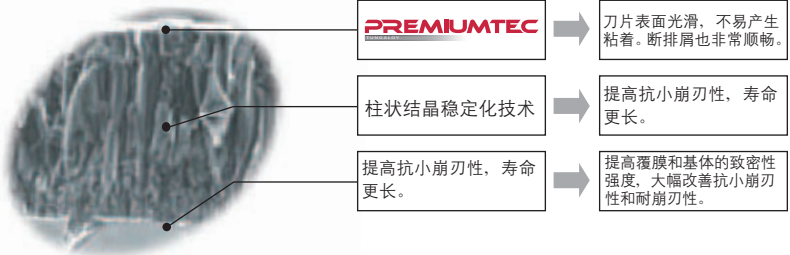
NEW T9100系列 钢车削用CVD材质

T9115和T9125 CVD涂层硬质合金材质适用于通用钢件的车削。通过运用新的Tungaloy三重技术确保了高的可靠性和高的质量。凭借“附着力增强技术”和“柱状晶稳定性技术”确保了杰出的抗剥落和稳定的刀具寿命。加上特殊的“PremiumTec”表面平滑技术进一步稳定和提高了刀具寿命。



NEW T6100系列 钢车削用CVD材质

通过在高速加工领域有着极佳的耐塑性变形性和与涂层的结合强度的专用基体,和断续切削下抗崩刃性、熔敷磨损、边界磨损性强的新涂层,实现更稳定的长寿。在通用切削用SM断屑器之外,新增精加工用SF断屑器、粗加工用SH断屑器,支持各种加工。



PREMIUMTEC

NEW T5100系列 铸铁·球墨铸铁车削用CVD材质

通过融合了致密性强化技术、和高碳化以及微粒化技术的柱状晶体稳定化技术耐磨性以及抗崩刃性大幅度提高。通过3种材质和3种断屑槽设定,能够在各种加工环境下的铸铁、球墨铸铁车削加工中发挥良好的性能。再加上新表面平滑技术“PremiumTec”的采用,提高了可靠性。

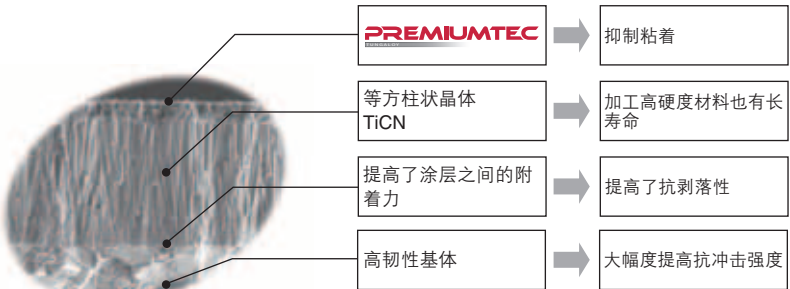
PREMIUMTEC

NEW T3130 钢铣削用CVD材质

铣削用

| | P | M | K |
|----|-------|-------|-------|
| 05 | | | |
| 10 | | | |
| 15 | | | |
| 20 | T3130 | | T1115 |
| 25 | | | |
| 30 | | T3130 | |
| 35 | | | |
| 40 | | | |

通过附着力强化技术和柱状晶体稳定性技术,大幅度提高了抗冲击强度,再加上采用了新表面平滑技术PremiumTec,实现了性能的稳定。



● 车削用

| 用途 | 材质 | 基体 | | | 涂层 | | 特征 |
|-----------------|--|------|---------|-------------|--|--------|--|
| | ISO用分类代号 | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | 主要成分 | 厚度(μm) | |
| P 钢 | PREMIUMTEC NEW T9105 P01 - P10 | 14.2 | 91.5 | 2.4 | 等方柱状 晶体TiCN + Al ₂ O ₃ | 16 | 高可靠性钢加工用材质 由于新表面平滑化技术“PremiumTec”的采用, 工具材料的性能大幅度提高。通过使柱状晶体的大小和方向统一化的柱状晶体稳定化技术, 抑制涂层的裂纹发展, 提高了抗崩刃性。同时, 致密性强化技术使涂层的致密性有了令人惊异的改善。 T9105: 在高速切削中, 在要求高的耐磨性的作业领域, 表现优异。 T9115: 兼具耐磨性与抗崩刃性, 适用于广泛的加工领域。 T9125: 在轻型~中等断续加工中, 大幅度提高了抗崩刃性, 具有稳定的寿命。 T9135: 在强断续切削加工中, 可发挥高度的抗崩刃性。 |
| | PREMIUMTEC NEW T9115 P10 - P20 | 13.9 | 91.0 | 2.5 | | 16 | |
| | PREMIUMTEC NEW T9125 P20 - P30 | 13.7 | 90.0 | 2.6 | | 16 | |
| | PREMIUMTEC NEW T9135 P30 - P40 | 13.5 | 89.0 | 2.6 | | 16 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| M 不锈钢 | PREMIUMTEC NEW T6120 M10 - M20 | 13.9 | 91.0 | 2.5 | 等方柱状 晶体TiCN + Al ₂ O ₃ | 8 | 新不锈钢加工用材质(CVD) 采用专用基体和高度抗小崩刃性涂层的组合, 大幅提升了抗磨损性和抗小崩刃性。 T6120: 在高速连续切削中, 可发挥优异的耐磨性。 T6130: 在中~高速切削中, 可发挥优异的耐磨性。 |
| | PREMIUMTEC NEW T6130 M15 - M30 | 14.6 | 89.0 | 2.6 | | 8 | |
| | T6020 M15 - M25 | 14.1 | 90.0 | 2.5 | 特殊 TiCN (柱状晶体) | 6 | 不锈钢加工用材质 采用专用基体和高致密性涂层的组合, 大幅度提高了抗境界磨损性和抗崩刃性。 T6020: 适用中速~高速领域, 连续~轻型断续切削。 T6030: 适用低速~中速领域, 有极高抗崩刃性, 连续/断续切削。 |
| | T6030 M25 - M35 | 14.6 | 89.0 | 2.6 | | 6 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| K 铸铁 | PREMIUMTEC NEW T5105 K05 - K15 | 15.0 | 92.5 | 2.4 | 高碳 & 超细等方 柱状晶体 TiCN + Al ₂ O ₃ | 16 | 铸铁、球磨铸铁加工用材质 由于新表面平滑技术“PremiumTec”的采用, 各种材料的性能稳定性大幅度提高。涂层采用了超细且高硬度的柱状晶体TiCN膜, 大幅度提高了耐磨性。并且通过和高强度专用微粒硬质合金基体的组合, 使T5100系列3种材质在FC、FCD车削加工的广泛领域内实现了卓越的性能。 T5105: 在高速度连续车削中具有良好的耐磨性和抗塑性变形。 T5115: 适合连续到断续切削的广泛领域, 可实现稳定加工的首选材质。 T5125: 适用于强断续切削, 基体非常强韧, 很难出现突发的崩刃。 |
| | PREMIUMTEC NEW T5115 K10 - K20 | 14.8 | 91.5 | 2.7 | | 16 | |
| | PREMIUMTEC NEW T5125 K15 - K30 | 14.0 | 90.5 | 2.8 | | 16 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 车螺纹 专用 | T313V - | 14.5 | 90.5 | 2.3 | 超细柱状晶体 TiCN + Al ₂ O ₃ | 3 | 车螺纹专用材质 采用抗塑性变形优良的基体和高致密性涂层的组合, 可实现较高的加工面粗糙度和尺寸精度。 |

● 铣削用

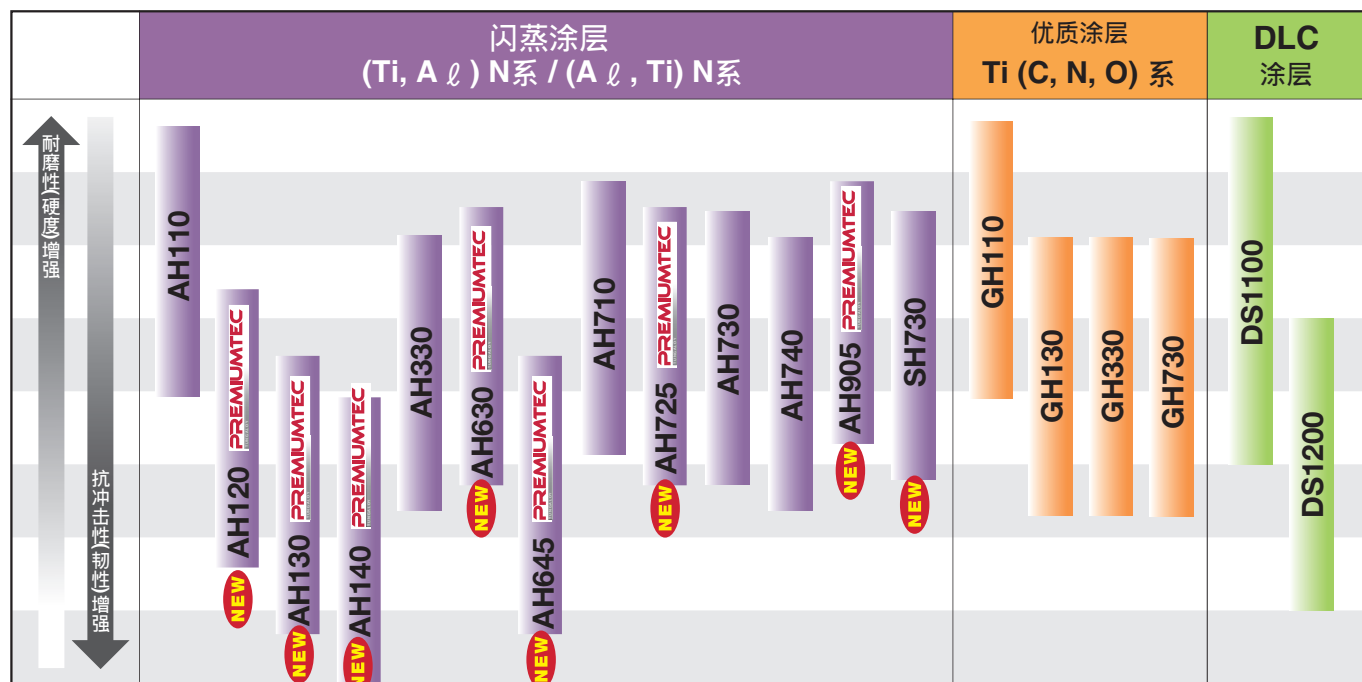
| 用途 | 材质 | 基体 | | | 涂层 | | 特征 |
|-----------------|--|------|---------|-------------|---|--------|---|
| | ISO用分类代号 | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | 主要成分 | 厚度(μm) | |
| P 钢 | PREMIUMTEC NEW T3130 P20 - P40 | 14.0 | 89.5 | 2.8 | 等方柱状 晶体TiCN + Al ₂ O ₃ | 6 | 钢、不锈钢加工用材质 由于新表面平滑技术“PremiumTec”的采用, 性能稳定性大幅度提高。通过附着力强化技术与高韧性基体与等方柱状晶体涂层的组合, 使其成为抗崩刃性及耐磨性均优良的通用铣削加工用材质。 |
| M 不锈钢 | PREMIUMTEC NEW T3130 M20 - M40 | 14.0 | 89.5 | 2.8 | 等方柱状 晶体TiCN + Al ₂ O ₃ | 6 | 钢、不锈钢加工用材质 由于新表面平滑技术“PremiumTec”的采用, 性能稳定性大幅度提高。通过附着力强化技术与高韧性基体与等方柱状晶体涂层的组合, 使其成为抗崩刃性及耐磨性均优良的通用铣削加工用材质。 |
| K 铸铁 | PREMIUMTEC NEW T1115 K10 - K25 | 14.9 | 91.5 | 2.7 | 等方柱状 晶体TiCN + Al ₂ O ₃ | 11 | 铸铁、球磨铸铁加工用材质 由于新表面平滑技术“PremiumTec”的采用, 性能稳定性大幅度提高。通过附着力强化技术和柱状晶体稳定化技术, 改善了抗冲击强度和提高了刀具寿命, 与厚的AL涂层结合提高了耐磨性。 |

涂层 / PVD

1

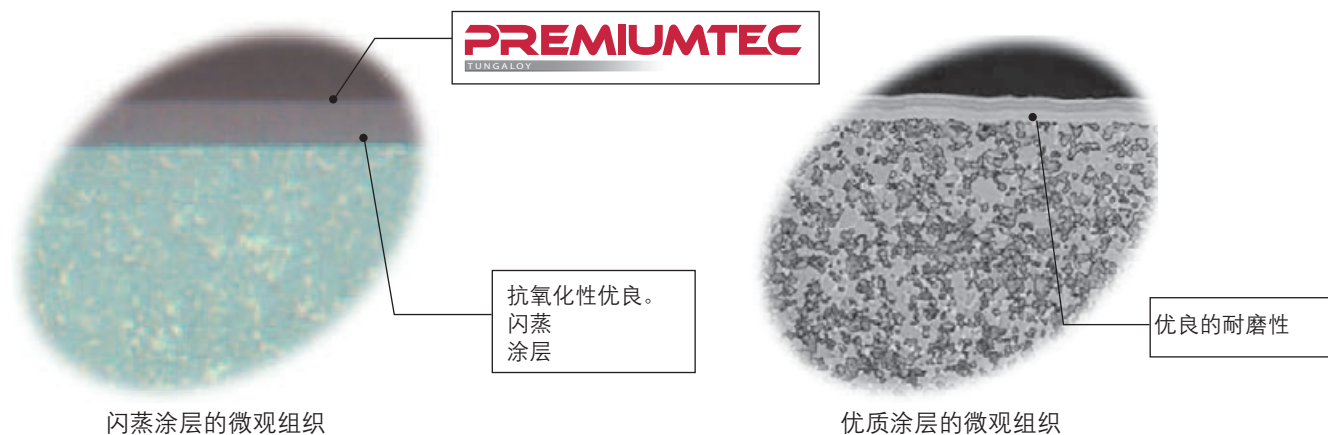
材质

物理涂层

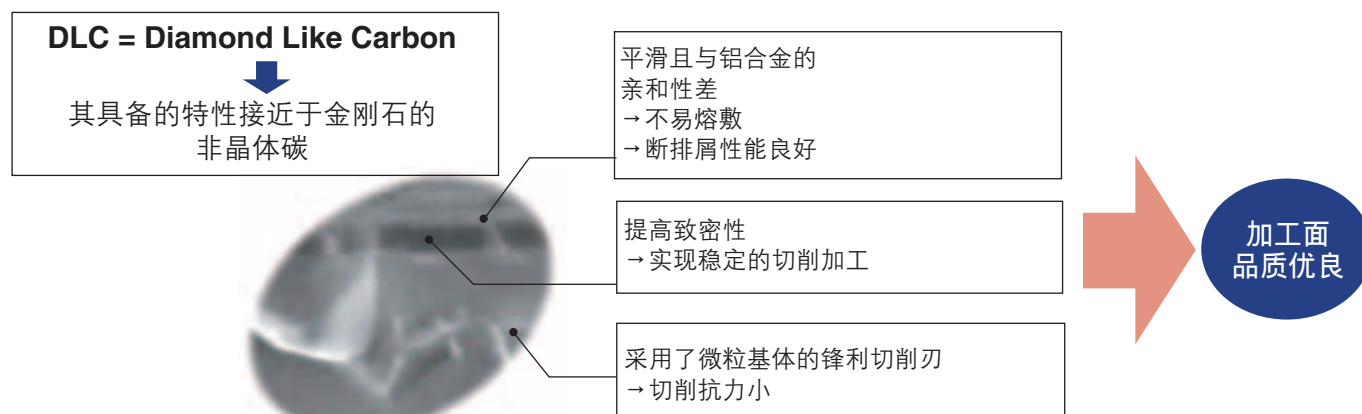


PVD涂层材质主要以硬质合金为基体，用物理涂层(PVD)法在基体表面涂上TiN等厚1~3 μm左右的涂层。采用PVD法，不会在基体上形成脆弱的有害层，并能保持涂层前的形状精度，也适用于整体刀具。(Ti, Al)N及(Al, Ti)N系涂层的抗氧化性优良。另外，Ti(C, N, O)系涂层的耐磨性能比TiN更优秀。

由于这些材质即涂层和基体的韧性都很优良，故也适用于断续切削。还由于PVD涂层能获得锐利的切削刃，故也适用于容易产生加工变形的难加工材料的切削加工。提高了切屑排出性和抗粘着性能的新表面平滑化技术“PremiumTec”也被应用于PVD材质，大幅度提高了刀具材料的性能。



DS1100, DS1200 铝合金铣削用DLC涂层材质



| 用途 | 材质 | | 基体 | | 涂层 | | 特 征 |
|---|---|------|---------|----------------------|--|--|--|
| | ISO用分类代号 | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | 主要成分 | 厚度(μm) | |
| <div><div>P</div><div>钢</div></div> | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH120</div> | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 闪蒸涂层 (Ti, A ℓ)N系 | 3 | 适应大多数工件材料的通用材质 实现卓越的平衡性能。 |
| | P20 - P35 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH130</div> | 14.1 | 90.5 | 3.0 | | 3 | 钢、不锈钢加工用材质 韧性、抗崩刃性等优良的高可靠性通用材质。 |
| | P25 - P40 | | | | | | |
| | AH330 | 12.6 | 91.1 | 2.3 | | 3 | 钢、不锈钢加工用材质 优良的耐磨性。 |
| | P15 - P30 | | | | | | |
| | AH710 | 15.0 | 93.0 | 2.9 | | 3 | 切槽加工用材质 用于切槽等精密加工时使用长寿命。在超细微粒硬质合金上进行 专用PVD涂层可大幅度提高耐磨性能。 |
| | P10 - P20 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH725</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | | 2 | 通用材质 超细微粒系硬质合金上采用了闪蒸涂层的 通用材质。 |
| | P20 - P35 | | | | | | |
| | <div>NEW</div> <div>AH730</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 3 | 钢加工用材质 通过超细微粒硬质基体和耐热性极佳的闪蒸涂层的 组合，使其同时具备高耐磨性和抗冲击性。 | |
| | P25 - P40 | | | | | | |
| | AH740 | 13.9 | 91.5 | 3.5 | 3 | 钢加工用材质 优异的耐高温强度和抗破损性。 | |
| | P25 - P40 | | | | | | |
| | <div>NEW</div> <div>SH730</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 1 | 钢•不锈钢•难加工材料加工用材质(薄膜PVD) 通过采用薄膜，适用于锋利刃，耐磨性优良。 | |
| | P20 - P35 | | | | | | |
| GH730 | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 3 | 低速领域的切槽、切断加工用材质 在具有高横向断裂强度的超细微粒硬质合金基体上，采用耐磨性 能优良的优质涂层的PVD涂层材质。 | | |
| P20 - P35 | | | | | | | |
| GH330 | 12.6 | 91.1 | 2.3 | 3 | 钢、不锈钢加工用材质 基体是高可靠性的P30材质，优异的耐磨性和抗冲击性。 | | |
| P15 - P30 | | | | | | | |
| <div><div>M</div><div>不锈钢</div></div> | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH120</div> | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 闪蒸涂层 (Ti, A ℓ)N系 | 3 | 通用材质 适用于不锈钢的连续到中断续加工。 |
| | M20 - M35 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH130</div> | 14.1 | 90.5 | 3.0 | | 3 | 钢、不锈钢加工用材质 在难加工材料应用中具有杰出的性能和可靠性。 |
| | M25 - M40 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH140</div> | 14.4 | 89.5 | 2.6 | | 3 | 不锈钢加工用材质 适用于低速度的不锈钢铣削。 |
| | M30 - M45 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH630</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | | 5 | 不锈钢加工用材质(AH600系列) 不锈钢加工的通用材质。在低速~中速切削中，可以发挥优异的 耐磨性和抗冲击性。 |
| | M15 - M30 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH645</div> | 14.0 | 89.5 | 3.2 | | 5 | 不锈钢加工用材质(AH600系列) 在不锈钢加工中，可发挥优异的抗冲击性。 |
| | M30 - M40 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH725</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 2 | 通用材质 在超细微粒系硬质合金上采用了闪蒸涂层的通用材质。 在加工不锈钢时也能够发挥威力。 | |
| | M20 - M35 | | | | | | |
| | <div>NEW</div> <div>SH730</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 1 | 钢•不锈钢•耐热合金加工用材质(薄膜PVD) 在超细微粒系硬质合金上采用了闪蒸涂层的通用材质。 在加工不锈钢时，抗粘性优良。 | |
| | M20 - M35 | | | | | | |
| | GH730 | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 3 | 低速领域的切槽、切断加工用材质 在具有横向断裂强度的超细微粒硬质合金基体上，采用耐磨性 能优良的优质涂层的PVD涂层材质。 | |
| | M20 - M35 | | | | | | |
| GH330 | 12.6 | 91.1 | 2.3 | 3 | 钢、不锈钢加工用材质 适用于不锈钢连续到中断续加工。 | | |
| M15 - M30 | | | | | | | |
| <div><div>K</div><div>铸 铁</div></div> | AH110 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 闪蒸涂层 (Ti, AR)N系 | 3 | 铸铁、耐热合金加工用材质 适用于铸铁连续到中断续的高速的切削。 |
| | K10 - K25 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH120</div> | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 3 | 通用材质 用于铸铁切削的通用材质。适应的切削条件范围大。 | |
| | K15 - K30 | | | | | | |
| GH110 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 优质涂层 Ti(C, N, O)系 | 3 | 铸铁、非铁金属加工用材质 优良的耐磨性。 | |
| K10 - K25 | | | | | | | |
| <div><div>N</div><div>非铁金属</div></div> | DS1100 | 15.0 | 93.0 | 2.9 | DLC 涂层 | 薄涂层 | 铝合金加工用材质 抑制刀尖的粘着，实现加工面品质的稳定、长寿。 |
| | N05 - N20 | | | | | | |
| | DS1200 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | DLC 涂层 | 薄涂层 | 铝合金加工用材质 抑制刀尖的粘着，实现加工面品质的稳定、长寿。 |
| | N10 - N25 | | | | | | |
| GH110 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 优质涂层 Ti(C, N, O)系 | 3 | 铸铁、非铁金属加工用材质 优良的耐磨性。 | |
| N05 - N15 | | | | | | | |
| <div><div>S</div><div>难加工材料</div></div> | AH110 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 闪蒸涂层 (Ti, A ℓ)N系 | 3 | 铸铁、耐热合金加工用材质 适用于铸铁的连续到中断续的高速度切削。 |
| | S05 - S15 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH120</div> | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 3 | 通用材质 优异的抗塑性变形和抗破损性。 | |
| | S10 - S25 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH905</div> | 15.0 | 93.0 | 2.9 | 闪蒸涂层 (A ℓ, Ti)N系 | 1.5 | 耐热合金加工用材质 优异的锋利切削刃和耐磨性。 |
| | S01 - S10 | | | | | | |
| | <div>PREMIUMTEC</div> <div>NEW</div> <div>AH725</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 闪蒸涂层 (Ti, A ℓ)N系 | 2 | 切槽加工用材质 强韧的材质理想的用于耐热合金材料的加工。 |
| | S20 - S30 | | | | | | |
| <div>NEW</div> <div>SH730</div> | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 1 | 钢•不锈钢•耐热合金加工用材质(薄膜PVD) 优异的锋利切削刃和耐磨性。 | | |
| S05 - S15 | | | | | | | |
| 小型车床用 | J740 | 13.9 | 91.5 | 3.5 | J涂层 TiN系 | 1 | 小型车床用材质 在超细微粒硬质合金上进行专用PVD涂层。 |
| - | | | | | | | |

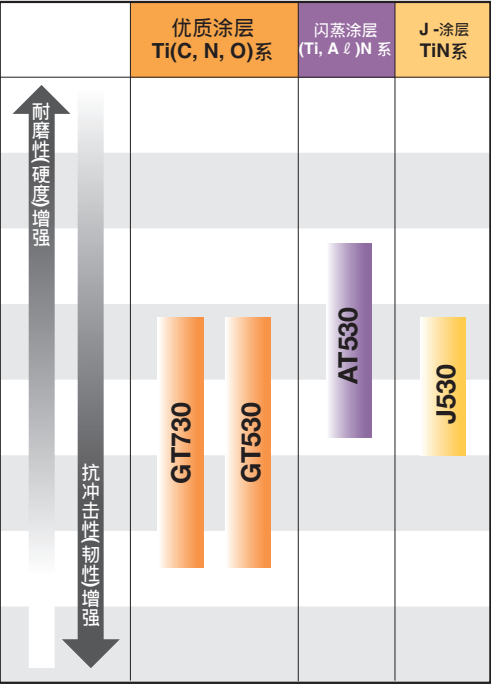
金属陶瓷

1

材质

金属陶瓷

涂层金属陶瓷

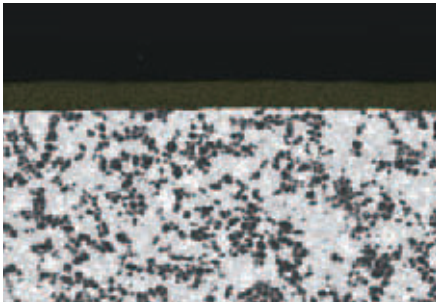


金属陶瓷和硬质合金一样，由硬质相和结合相组成。硬质相的主要成分为TiC、TiN等。这些碳化物、氮化物与硬质合金主要成分WC比较，由于其在高温中的强度好、抗氧化性能优良，尤其是与被切削材料极难发生反应，故具有良好的抗月牙洼磨损性。与PVD涂层的组合，可以实现高速切削长寿命化。

车削用精密金属陶瓷 GT730, NS730

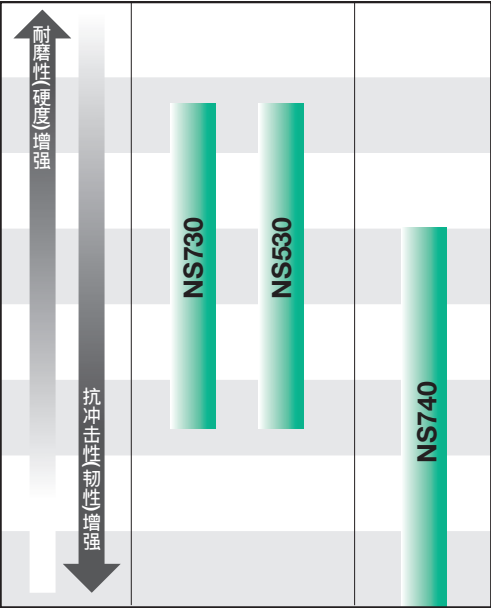
通过均匀分散耐热钛化合物微粒的微粒强化技术和表面平滑技术，进一步提高了加工面精度这一金属陶瓷的特长，大幅度改善了金属陶瓷所欠缺的抗冲击强度。

- 微粒强化技术
通过强化耐热钛化合物之间的结合力，可抑制加工时裂纹的发展进度，提高抗崩刃性。此外，被微粒化了的耐热钛化合物的结合，增加了强韧度，提高了抗崩刃性及抗热冲击性。
- 表面平滑化技术
通过耐热钛化合物微粒的采用和特殊烧结技术，使刀片表面平滑。大幅度提高加工面精度。



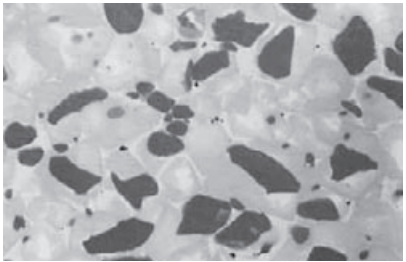
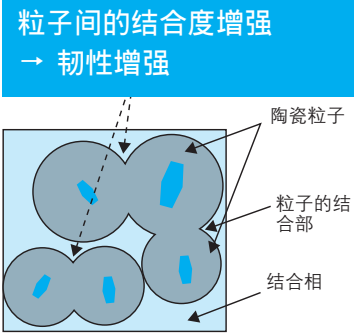
GT730微观组织

无涂层金属陶瓷





铣削用骨架强化金属陶瓷 NS740

- 骨架强化技术
通过提高金属陶瓷组织中构成骨架的陶瓷粒子间的结合力，可在保持硬度的同时增强韧性。





NS740微观组织

涂层金属陶瓷

| 用途 | 材质 | 基体 | | | 涂层 | | 特 征 |
|---|-------|-----|---------|-------------|----------------------|--------|--|
| | | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | 主要成分 | 厚度(μm) | |
|  钢 | GT730 | 6.8 | 92.0 | 2.2 | 优质涂层 Ti(C, N, O)系 | 3 | 钢加工用首推材质 可应用于广泛的速度领域。加工面精度、耐磨性的平衡性优良。 |
| | GT530 | 7.2 | 91.7 | 2.0 | | 3 | 钢的精切削—半精切削用PVD材质 不仅不会降低基体强度，而且可提高耐磨性能。 |
| | AT530 | 7.2 | 91.7 | 2.0 | 闪蒸涂层 (Ti, Al)N系 | 3 | 钢的精切削—半精切削用PVD材质 使用耐磨性和韧性优良的金属陶瓷基体和耐热性优良涂层的组合。 |
|  铸 铁 | GT520 | 6.6 | 92.1 | 1.7 | 优质涂层 Ti(C, N, O)系 | 3 | 钢、铸铁的高速、精切削用PVD材质。 不仅不会降低基体强度，而且可提高耐磨性能。 |
| 小型 车床用 | J530 | 7.2 | 91.5 | 2.0 | J涂层 TiN系 | 1 | 小型车床用材质 使用涂有专用PVD涂层的金属陶瓷基体。 |

金属陶瓷

| 用途 | 材质 | 基体 | | | 特 征 |
|---|-------|-----|---------|-------------|---|
| | | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | |
|  钢 | NS730 | 6.8 | 92.0 | 2.2 | 钢加工用抗崩刃性材质 优异的耐热和机械断裂性能，降低加工费用。 |
| | NS740 | 6.8 | 91.7 | 2.2 | 铣削加工用高韧性材质 耐磨性和抗热龟裂性更佳的高可靠性材质。 |
| | NS530 | 7.2 | 91.7 | 2.0 | 钢•铸铁加工用的通用材质 耐磨性和韧性兼备的材质。 |
|  铸 铁 | NS530 | 7.2 | 91.7 | 2.0 | 钢•铸铁加工用的通用材质 耐磨性和韧性兼备的材质。 |

超高压烧结体 / T-CBN

1

材质

CBN烧结体 T-CBN

| | K 铸铁 | | | S 难加工材料 | H 高硬度材料 | |
|-----------------------------|----------------|-------------|--|-------------------------|------------------------------------|---|
| | 涂层整体 T-CBN | 整体 T-CBN | T-CBN | T-CBN | 涂层T-CBN | T-CBN |
| ↑ 耐磨性(硬度)增强 ↓ 抗冲击性(韧性)增强 | BXC90 | BX90S | BX930 BX950 BX870 BX910 NEW | BX950 BX480 BX470 | NEW BXM10 BXM20 BXC50 | BX310 BX330 BX530 BX360 BX380 |

- CBN烧结体是将硬度仅次于金刚石的立方氮化硼的粉末与特殊粘结剂一起通过超高压高温技术致密烧结而成的刀具材料。
- 其硬度是硬质合金的2倍以上，高温硬度也在硬质合金以上。
- 由于T-CBN与金刚石相比更难与铁产生反应，故除了适用于铸铁的高速切削，淬火钢和铁系烧结合金(阀座等)的精加工外，也适合于耐热合金等的精切削。
- 使用T-CBN可在切削加工中达到只有在研磨加工中才能达到的精度。

多刀尖
负前角刀片



多刀尖
正前角刀片



| 用途 | 材质 | 组织 | 硬度(Hv) | 横向断裂强度(GPa) | 特征 |
|----------------|--|----|-------------|-------------|--|
| K 铸铁 | BXC90 涂层整体T-CBN (BX90S) 整体T-CBN | | 3900 ~ 4100 | 1.80 ~ 1.90 | 整体涂层材质 全整体CBN结构时，热传导性优良，能使用双面切削刃进行加工。通过采用专用涂层也容易识别所使用的刀尖。 |
| | BX850 | | 3300 ~ 3500 | 0.75 ~ 0.85 | 铸铁加工用材质 抗冲击性优良的铸铁加工用通用材质。 |
| | BX870 | | 3000 ~ 3200 | 0.95 ~ 1.20 | 铸铁汽缸套加工用材质 在铸铁汽缸套加工时，寿命长。 在铸铁切削加工时，耐磨性能优良的材料。 |
| | NEW BX910 | | 2600 ~ 2800 | 0.80 ~ 0.90 | 离心铸造铸铁加工用材质 在高速加工中具有优异耐磨性的材质。在汽缸套等的离心铸造加工中寿命表现较长。 |
| | BX930 | | 3000 ~ 3200 | 0.95 ~ 1.20 | 球磨铸铁用材质 针对球墨铸铁加工，对CBN含量和粒度进行了优化，使用特殊粘结剂烧结而成的材质。 |
| | BX950 | | 3900 ~ 4100 | 1.80 ~ 1.90 | 铸铁、高速断续切削用材质 耐热合金用材质 使用Co合金粘结剂的CBN含量高的材质。 抗冲击性优良，适合高速铣削加工的材料。 |

| 用途 | 材质 | 组织 | 硬度(Hv) | 抗弯强度(GPa) | 特 征 |
|--|--------------------------------|---|-------------|-------------|--|
|  难加工材料 | BX950 |  | 3900 ~ 4100 | 1.80 ~ 1.90 | 铸铁•高速断续加工用材质 耐热合金用材质 使用Co合金粘结剂的CBN含量高的材质。 抗冲击性优良，耐热合金加工性能优良的材质。 |
| | BX480 |  | 4100 ~ 4300 | 1.90 ~ 2.10 | 铁系烧结金属用材质 在实用刀具材料中CBN含量为世界第一*的材质。 该材质在T-CBN中硬度最高。 |
| | BX470 |  | 4100 ~ 4300 | 1.90 ~ 2.10 | 铁系烧结金属用材质 在实用刀具材料中CBN含量为世界第一*的材质。 由于采用了微粒CBN，刃口保持性良好，切削性能优良。 |
|  高硬度材料 | NEW BXM10 涂层T-CBN |  | 2700 ~ 2900 | 0.80 ~ 0.90 | 淬火钢高速连续、轻型断续加工用材质 通过抗月牙洼磨损性优良的新CBN基体和抗剥落性优良的新涂层的组合，适用于高速连续切削。 |
| | NEW BXM20 涂层T-CBN |  | 3500 ~ 3700 | 1.35 ~ 1.50 | 淬火钢连续、断续加工和去除渗碳层加工的首选材质 通过抗崩刃性优良的高韧性新基体和抗剥落性优良的新涂层的组合，适用于淬火钢加工的各个方面的首推材质。 |
| | BXC50 涂层T-CBN |  | 3500 ~ 3700 | 1.15 ~ 1.30 | 淬火钢连续、断续加工用材质 用特殊粘结剂结合粗粒CBN，并施加专用涂层，抗崩刃性优良。 |
| | BX310 |  | 2700 ~ 2900 | 0.80 ~ 0.90 | 淬火钢高速连续加工用材质 使用耐磨性优良的特殊粘结剂，高速连续加工性能优良。 |
| | BX330 |  | 2800 ~ 3000 | 0.85 ~ 0.95 | 淬火钢精加工用材质 用特殊粘结剂结合微粒CBN，刃口保持性良好，在精加工时发挥优良的性能。 |
| | BX360 |  | 3200 ~ 3400 | 1.00 ~ 1.10 | 淬火钢通用连续、断续加工用材质 优化了CBN含量和粒径，在淬火钢加工时，切削范围宽的通用材质。 |
| | BX380 |  | 3500 ~ 3700 | 1.15 ~ 1.30 | 淬火钢强断续加工用材质 粗粒CBN含量高的材质。 耐磨性能优良的材质。 |
| | BX530 |  | 2800 ~ 3000 | 0.85 ~ 0.95 | 淬火钢超精加工用材质 通过独创的加工方法，具有均匀的超细微粒组织世界第一*的微粒材质。 |

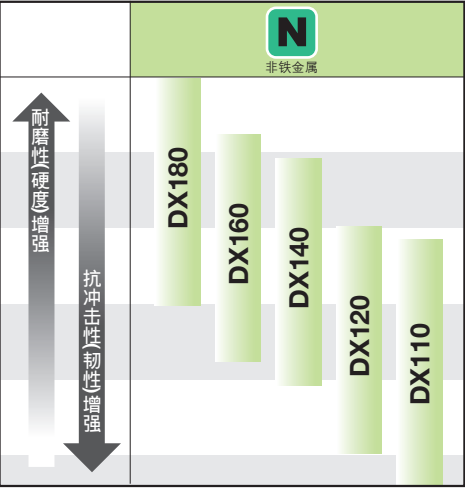
*截止2010年7月(与本公司产品相比)

超高压烧结体 / T-DIA

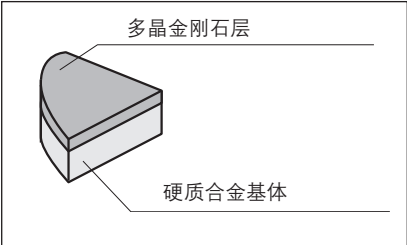
1

材质


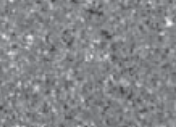


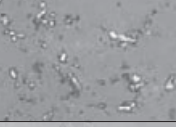

金刚石烧结体 T-DIA



- 金刚石烧结体是使用超高压高温技术，将物质中最硬的金刚石粉末致密地烧结固定在硬质合金基体上的刀具材料(参阅下图)。
- 其组织均匀，微粒之间结合牢固，不存在单晶金刚石所常见的劈开性差以及因结晶方位、质量不同导致的耐磨性差等缺点，能够实现稳定的加工。
- 具有优良的耐磨性，最适合铝合金、铜合金等非铁金属和非金属材料的车削、铣削加工。



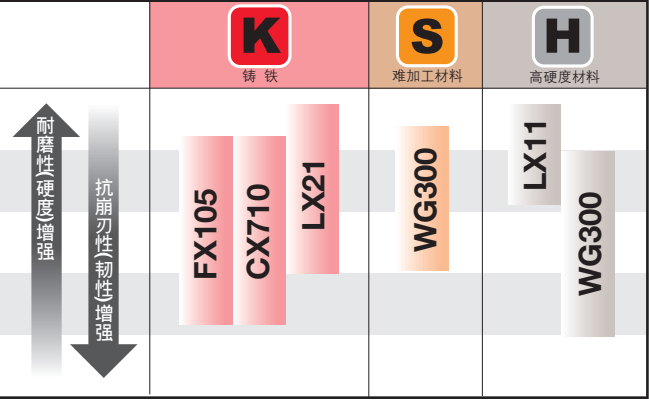
T-DIA的构造

| 用途 | 材质 | 组织 | 粒径(μm) | 硬度(Hv) | 横向断裂强度(GPa) | 特 征 |
|--|-------|---|--------|--------|-------------|--|
|  非铁金属 | DX110 |  | < 1 | 8500 | 1.8 | 非铁金属、非金属超精加工用材质 超细微粒金刚石烧结体。刃口保持性优良，可以获得高品位、稳定的加工面。磨损进度缓和，加工面粗糙度稳定。 |
| | DX120 |  | 4.5 | 9000 | 1.8 | 非铁金属、金属材料加工用材质 拥有可以得到非常优异的精加工表面的精密切削性能，可以制作出非常锋利的切削刃的材质 |
| | DX140 |  | 12.5 | 10000 | 1.7 | 非铁金属、非金属通用加工材质 粗粒和微粒混合的金刚石烧结体。具备适度的耐磨性。 |
| | DX160 |  | 28 | 11000 | 1.6 | 陶瓷、硬质合金、非金属加工用材质 粗粒和微粒混合的金刚石烧结体。适用于陶瓷、硬质合金的半烧结体、石材、非铁金属建材的切削。 |
| | DX180 |  | 45 | 12000 | 1.5 | 陶瓷、硬质合金、非金属加工用材质 粗粒金刚石烧结体。适用于陶瓷、硬质合金等车削，耐磨性优于DX160。 |

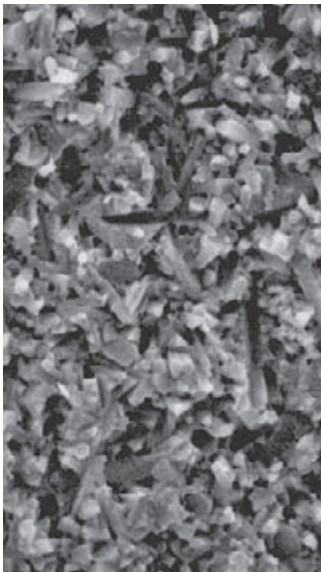
再研磨方法

| | |
|------|------------------------------|
| 使用砂轮 | 金刚石砂轮 |
| 结合剂 | 陶瓷结合剂 |
| 粒 径 | (粗)#400 ~ 600、 (精)#1000以上 |
| 浓 度 | 100 ~ 125 |
| 研磨速度 | 900 ~ 1200 m/min |

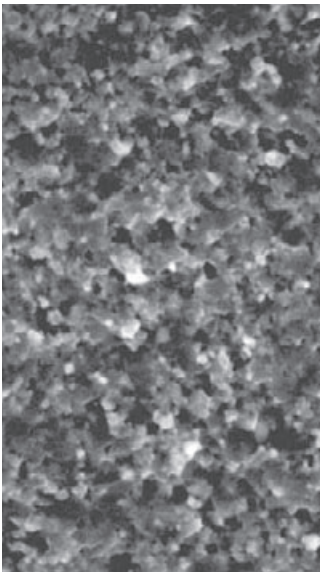
陶瓷



本公司的陶瓷采用高纯度的氧化物、氮化物、碳化物等微粒粉末作原料，用常压烧结、气压烧结和HIP法烧结而成。具有致密的微粒组织、优良的耐磨性、抗粘着性、抗氧化性、耐热性等诸多特性。在从精加工到轻切削的加工范围内能进行高速切削，可获得高精度高品质的加工面。陶瓷分氧化铝和氮化硅两大类，可根据用途选择适用的刀具材料。



FX105的微观组织



LX11的微观组织

| 用途 | 材质 (颜色) | 比重 | 硬度 (HRA) | 横向断裂强度 (GPa) | 断裂韧性值 $K_{IC}(MPa \cdot m^{1/2})$ | 弹性模量 (GPa) | 特征 |
|---|------------|------|-------------|-----------------|--------------------------------------|---------------|--|
| <div><div>K</div><div>铸铁</div></div> | FX105 | 3.24 | 93.0 | 1.3 | 6.1 | 290 | 铸铁切削用氮化硅系陶瓷 和氧化铝系比较，强度及韧性高，抗崩刃性优良。 |
| | 灰色 | | | | | | |
| | CX710 | 3.20 | 92.9 | 1.1 | 6.3 | 290 | 铸铁高速切削用氮化硅系陶瓷 与FX105相比，韧性、热传导率高。 |
| | 灰色 | | | | | | |
| <div><div>S</div><div>难加工材料</div></div> | LX21 | 4.24 | 94.0 | 0.8 | 4.3 | 370 | 铸铁的连续车削用氧化铝系陶瓷 在氧化铝中添加碳化钛，不降低耐磨性，并且改善了韧性。 |
| | 黑色 | | | | | | |
| <div><div>S</div><div>难加工材料</div></div> | WG300 | 3.74 | 94.4 | 0.7 | 7.0 | 392 | 硬质铸铁•耐热合金切削用氧化铝系陶瓷 高强度、高韧性单晶纤维的强化陶瓷。 |
| | 灰绿色 | | | | | | |
| <div><div>H</div><div>高硬度材料</div></div> | LX11 | 4.35 | 94.0 | 0.9 | 4.3 | 400 | 铁系高硬度材料连续车削用氧化铝系陶瓷 将氧化铝和碳氮化钛的结晶微粒化而获得高强度、高韧性陶瓷。 |
| | 金色 | | | | | | |

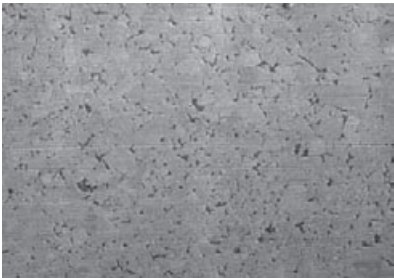
硬质合金

1

材质

切削刀具用材质•Tungaloy

硬质合金(Tungaloy)是以碳化钨、碳化钛等超硬质高熔点粉末为硬质相，以钴等铁系金属为结合相，用烧结方法制造而成。独自开发的具有与加工形态以及用途相应的特性(硬度：耐磨性、强度：韧性)的材质，通过严格的品质管理，能够发挥稳定的性能。和高速钢比较，硬质合金“Tungaloy”的机械性、热耐磨性优良。



KS05F组织

| 用途 | ISO使用 分类代号 | 材质 | 比重 | 硬度 (HRA) | 横向断裂强度 (GPa) | 抗压强度 (GPa) | 弹性系数 (GPa) | 热膨胀系数 (X10 ⁻⁶ /K) | 热传导率 (W/(m·K)) |
|-------------------------------|---------------|-------|------|-------------|-----------------|---------------|---------------|---------------------------------|-------------------|
| <div>P</div> <div>钢</div> | P30 | UX30 | 12.6 | 91.1 | 2.3 | 4.9 | 490 | 5.8 | 38 |
| <div>M</div> <div>不锈钢</div> | M30 | UX30 | 12.6 | 91.1 | 2.3 | 4.9 | 490 | 5.8 | 38 |
| <div>K</div> <div>铸 铁</div> | K05 | TH03 | 13.8 | 93.8 | 1.9 | 6.2 | 590 | 5.3 | 99 |
| | K10 | TH10 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 6.1 | 620 | 5.4 | 97 |
| | K20 | KS20 | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 6.1 | 620 | 5.4 | 96 |
| <div>N</div> <div>非铁金属</div> | N05 | KS05F | 15.0 | 93.0 | 2.9 | 5.9 | 640 | 5.4 | 90 |
| | N10 | TH10 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 6.1 | 620 | 5.4 | 97 |
| | N15 | KS15F | 14.4 | 91.5 | 3.0 | 4.4 | 580 | 5.6 | 79 |
| <div>S</div> <div>难加工材料</div> | S10 | TH10 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 6.1 | 620 | 5.4 | 97 |
| | S20 | KS20 | 14.5 | 90.8 | 2.8 | 6.1 | 620 | 5.4 | 96 |
| <div>H</div> <div>高硬度材料</div> | H05 | TH03 | 13.8 | 93.8 | 1.9 | 6.2 | 590 | 5.3 | 99 |
| | H10 | TH10 | 14.7 | 92.0 | 2.4 | 6.1 | 620 | 5.4 | 97 |

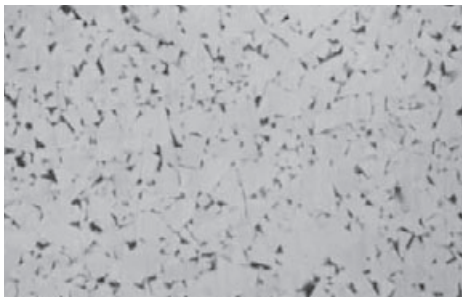
超细微粒硬质合金

微合金



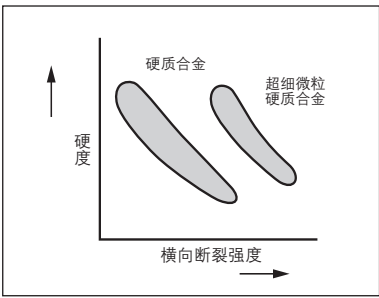
EM10微观组织

1 μm



F微观组织

1 μm



超细微粒硬质合金的机械特性

超细微粒硬质合金“微合金”是以超细微粒WC(平均粒度在1μm以下)为硬质相的硬质合金。与具有相同硬度的硬质合金“Tungaloy”相比，其特征是具有高强度(韧性)，在高速钢所

擅长的低速领域也能发挥高性能。尤其适合工件材料直径小而切削速度低的车削、立铣刀及孔加工刀具。

| 材质 | 比重 | 硬度(HRA) | 横向断裂强度(GPa) | 抗压强度(GPa) | 弹性系数(GPa) | 热膨胀系数(X10 ⁻⁶ /K) | 热传导率(W/(m•K)) | 特征 |
|------|------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------|---|
| F | 14.9 | 93.4 | 2.5 | 6.9 | 640 | 5.4 | 85 | Tungaloy 最硬的微合金提供了优异的耐磨性和坚韧的切削刃口。适用于低速度、小切深和小进给加工。主要用于小刀具，例如：自动车床使用的刀具。 |
| EM10 | 14.0 | 91.5 | 3.4 | 6.4 | 550 | 5.7 | 70 | 适用于立铣刀和其它铣刀。其微颗粒提供了优异的抗破损性能。 |