

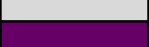


膜種	外観色	主な用途	平滑	耐食	耐熱	離型	溶着
<b>TiN</b>		切削工具・金属成形金型・樹脂成形金型					
<b>TiCN</b>		切削工具・金属成形金型(プレス、打ち抜き)					
<b>TiCN-G</b>		切削工具・金属成形金型(プレス、打ち抜き)					
<b>TiAlN</b>		切削工具(ドリル、エンドミル)・ダイカスト金型			◎		○
<b>CrN</b>		銅切削工具・樹脂成形金型・機械部品		○		◎	
<b>Acro</b>		難削材切削工具・銅切削工具・ダイカスト金型			◎		○
<b>DLC</b>		Al切削工具・粉末焼結金型・高精度摺動金型	○			◎	
<b>DLC-i</b>		Al切削工具(シャープエッジ)・超高精度金型	○				
スムーズMX		高精度金型・冷間高負荷重金型	○				
スムーズCX		樹脂成形金型・耐食性機械部品(射出成形)	○	◎		○	
スムーズAX		高精度金型・粉末成形金型・高温環境下	○		○		○
ファインFT		冷間鍛造圧造金型・金属成形金型・樹脂成形金型	○				
ファインFG		切削工具・金属成形金型(プレス、打ち抜き)	○				
ファインFC		樹脂成形金型・耐食性機械部品	○	◎		○	
diXis-TiN		深穴内面(冷間鍛造圧造、粉末成形金型)				○	
diXis-CrN		深穴内面(射出成形、耐食性機械部品)		○		○	
diXis-TiAlN		深穴内面(耐熱金型、冷間鍛造圧造、粉末成形金型)			○		○
diXis-Acro		深穴内面(耐熱金型、冷間鍛造圧造、ダイカスト金型)			○		○

(上記○、◎はTiNを基準とした主な用途での判定です)

## 処理サイズ

膜種	最大処理寸法 (有効範囲)	最大積載重量	処理温度
<b>TiN</b> <b>TiCN</b> <b>TiCN-G</b> <b>TiAlN</b> <b>CrN</b>	φ 750 × H900 (φ 750 × H 700)	360Kg/炉	< 500°C
<b>Acro</b> <b>DLC-i</b>	φ 450 × H550 (φ 400 × H 400)	180Kg/炉	
<b>DLC</b>	φ 750 × H1200 (φ 750 × H 1000)	360kg/炉	< 220°C
スムーズMX スムーズCX	φ 500 × H480 (φ 400 × H 350)	180kg/炉	< 500°C
スムーズAX	φ 450 × H550 (φ 400 × H 400)		
ファインFT ファインFG ファインFC	φ 180 × H320 (φ 180 × H 270)	25kg/1軸	
diXis-TiN diXis-CrN diXis-TiAlN diXis-Acro	最大外寸: φ 450 × 340 内径サイズはお問合わせ下さい	300kg/炉	< 450°C

膜種	膜厚 ※4 [μm]	硬さ ※1	耐熱温度 ※3	表面粗さ ※2	
		ビッカース硬さ		Ra [μm]	Rz [μm]
<b>TiN</b>	2~4	2000HV<	600℃	≦0.060	≦0.800
<b>TiCN</b>	2~4	2000HV<	600℃	≦0.060	≦0.800
<b>TiCN-G</b>	2~4	2000HV<	600℃	≦0.060	≦0.800
<b>TiAlN</b>	2~4	3000HV<	800℃	≦0.060	≦0.800
<b>CrN</b>	2~4	1700HV<	800℃	≦0.060	≦0.800
<b>Acro</b>	2~4	4000HV<	1000℃	≦0.060	≦0.800
<b>DLC</b>	1~2	3000HV<	400℃	≦0.015	≦0.200
<b>DLC-i</b>	~0.2	4000HV<	500℃	≦0.010	≦0.090
<b>スムーズMX</b>	2~4	2000HV<	500℃	≦0.010	≦0.090
<b>スムーズCX</b>	2~4	2000HV<	800℃	≦0.010	≦0.090
<b>スムーズAX</b>	1~2	3700HV<	800℃	≦0.015	≦0.200
<b>ファインFT</b>	2~4	2500HV<	600℃	≦0.010	≦0.090
<b>ファインFG</b>	2~4	2500HV<	600℃	≦0.025	≦0.300
<b>ファインFC</b>	2~4	2500HV<	800℃	≦0.010	≦0.090
<b>diXis-TiN</b>	1~3	3000HV<	600℃	≦0.100	≦0.500
<b>diXis-CrN</b>	1~3	2500HV<	800℃	≦0.100	≦0.500
<b>diXis-TiAlN</b>	1~3	4000HV<	800℃	≦0.200	≦1.500
<b>diXis-Acro</b>	1~3	4000HV<	1000℃	≦0.200	≦1.500

※1 ナノインデントー(Fisher製)による測定値

※2 Ra<0.010、Rz<0.090のTP(SKH51)にコーティングした場合の表面粗さ

※3 大気炉での加熱保持試験による耐熱温度(5時間加熱後、1/2以上膜が残存しており、著しい硬さの低下が認められない温度)  
上記耐熱温度は目安となります。実際の使用環境により異なります。

※4 diXisの膜厚は目安となります。穴径やL/Dにより異なります。

## コーティング処理時の注意点

- ・コーティングの処理温度は膜種により~220℃、<450℃、<500℃となります。(膜種と処理温度参照)
- ・処理温度において材質変化(相変態、軟化、溶融、変寸)、ガスが発生しない材料であればコーティング可能です。
- ・低温戻し品(SKD11、SKS等)は、変形・寸法変化・硬度低下のリスクよりDLC、DLC-iコーティングのみ可能です。
- ・ロウ付品、溶接品、焼嵌品、他の表面処理(メッキ等)が成されている品物は、コーティングできない場合がありますので、別途ご相談下さい。
- ・マスキング(部分的に被膜をつけたくない部位がある場合)については、ご要望に応じて対応しますが、極小部品・狭小部位・複雑形状部位へのマスキングには限度がありますので、ご相談下さい。
- ・除膜については、材質が超硬、Al、Ti等は原則不可です。他社膜の除膜については別途お問い合わせ下さい。

2018-08