

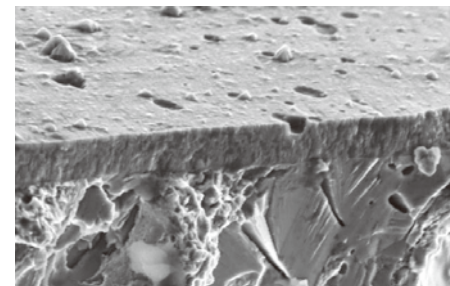
# ICSのハード・コーティング AIP

TiN・CrN・TiAlN・TiCN・TiCrN・SX-1・SX-2・SX-3

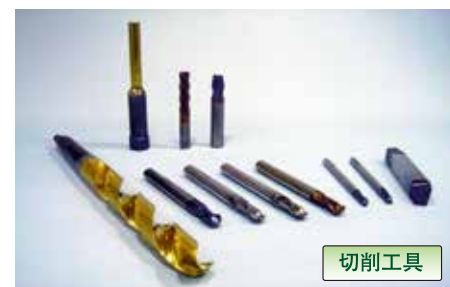
ICSのハード・コーティングは金属などの表面に、硬質セラミック薄膜を生成させるハイテク技術です。それぞれの膜が持っている耐摩耗性・耐凝着性・耐食性・離型性・低摩擦性などは機械部品・自動車部品・金型・切削工具などの耐久性改善とともに性能向上に役立ちます。

膜種	TiN	CrN	TiAlN	TiCN	TiCrN	SX-1	SX-2	SX-3
プロセス	AIP							
色調	黄金	銀白	紫	青灰	茶灰	銅	灰	暗灰
成膜温度	450~500℃							
硬さHV	2000~2500	1800~2200	2800~3300	2300~2800	2500~3000	3500~3700	2700~3200	3000~3400
標準膜厚	2~3μm					3.5~4.5μm	2~3μm	2~3μm
最大膜厚	10μm	30μm	6μm	5μm	10μm	5μm		
表面粗さ Ra/μm	0.18~0.28	0.10~0.20	0.25~0.35	0.15~0.25	0.10~0.20		0.05~0.10	0.15~0.25
動摩擦係数	0.35~0.40	0.25~0.30	0.40~0.45	0.10~0.20	0.25~0.30	0.30~0.35	0.20~0.25	0.25~0.30
酸化開始温度	450℃	550℃	800℃	350℃	550℃	1300℃	550℃	1100℃
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般鉄系材料、超硬材料との密着性良好</li> <li>耐摩耗性</li> <li>化学的安定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐食性</li> <li>非鉄金属にたいする耐凝着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐高温酸化性</li> <li>耐摩耗性</li> <li>超硬との密着性良好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐摩耗性</li> <li>耐摺動摩耗性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐摩耗性</li> <li>耐摺動摩耗性</li> <li>耐食性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高硬度</li> <li>耐熱性</li> <li>耐高速切削</li> <li>難削材切削性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐摩耗性</li> <li>耐摺動摩耗性</li> <li>耐食性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高硬度</li> <li>耐摩耗</li> <li>耐食性</li> <li>耐熱性</li> </ul>
応用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般切削工具</li> <li>プレス型</li> <li>樹脂金型</li> <li>スリッター刃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹脂成形機部品(スクルー3点セット)</li> <li>銅系切削工具</li> <li>樹脂モールド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライカット用切削工具</li> <li>ダイキャスト型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般切削工具</li> <li>プレス型</li> <li>摺動部品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファインブランキング型</li> <li>抜き・絞り・冷間鍛造型</li> <li>スクルー3点セット</li> <li>樹脂モールド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速切削工具</li> <li>難削材工具</li> <li>ダイキャスト型</li> <li>ステンレス・アルミ切削工具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファインブランキング型</li> <li>抜き・絞り型</li> <li>冷間鍛造型</li> <li>スクルー3点セット</li> <li>樹脂モールド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>切削工具</li> <li>抜き・絞り型</li> <li>摺動部品</li> </ul>

AIP膜の表面



切削工具



切削工具

## ご相談ください

ICSはハード・コーティングの他にイオン窒化・浸硫窒化・真空熱処理・雰囲気熱処理・ろう付け・拡散接合・ベルト炉処理など多岐にわたって「真空ないし無酸化」および「高温加熱」に関わる処理を常時行っています。溶射についても、また特別仕様のハードコーティングについてもご相談に応じています。是非、右記の窓口までご連絡下さい。

## お問い合わせは

株式会社 アイ・シー・エス URL [www.ics-21.com](http://www.ics-21.com)

神奈川営業 Tel 046-281-6900 Fax 046-281-6910

栃木営業 Tel 0282-92-7881 Fax 0282-92-8787

新潟営業 Tel 025-255-3630 Fax 025-255-3627

名古屋営業 Tel 090-2739-4100 Fax 0587-95-7071

## ご相談窓口

# ICSのハード・コーティング UBM・PACVD

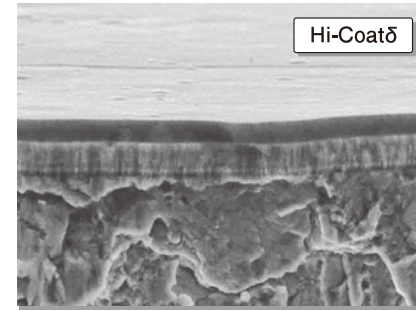
DLC・Si-DLC・DLC-Hard・Cr2N・Cr2N-Hard

膜種	DLC	DLC	Si-DLC	DLC-Hard	Cr2N	Cr2N-Hard
名称	Hi-Coatδ	Hi-Coatδ+	GSI			
色調	黒	黒	黒	黒	銀白	銀白
成膜温度	250℃以下					
硬さHV ※1	1500~2500			—	1000~1500	1500~2000
硬さkgf/mm2	2000~3500			5000~6000	1500~2000	2000~2500
標準膜厚	2~3μm	3~4μm	2~3μm	2μm	2~6μm	
最大膜厚	5μm			2μm	10μm	
表面粗さ Ra/μm	0.03~0.1					
動摩擦係数	0.1~0.2		0.05~0.1	0.1~0.2	0.4~0.5	
酸化開始温度	300℃				550℃	
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>非鉄金属にたいする耐凝着性</li> <li>無潤滑低摩擦</li> <li>離型性</li> <li>耐食性</li> <li>低相手攻撃性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高密着力</li> <li>非鉄金属にたいする耐凝着性</li> <li>無潤滑低摩擦</li> <li>離型性</li> <li>耐食性</li> <li>低相手攻撃性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低摩擦係数</li> <li>高電気抵抗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水潤滑摺動</li> <li>耐衝撃性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐焼き付き性</li> <li>低相手攻撃性</li> <li>摺動性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非鉄金属にたいする耐凝着</li> <li>耐食性</li> </ul>
応用例	<ul style="list-style-type: none"> <li>アルミ切削工具</li> <li>摺動部品</li> <li>自動車エンジン部品</li> <li>繊維機械部品</li> <li>樹脂成形型</li> <li>非鉄金属プレス型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高面圧摺動部品</li> <li>自動車エンジン部品</li> <li>繊維機械部品</li> <li>樹脂成形型</li> <li>非鉄金属プレス型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>摺動部品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>摺動部品</li> <li>自動車エンジン部品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>油圧部品</li> <li>自動車エンジン部品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹脂成形機部品 (スクリュー3点セット)</li> <li>銅系切削工具</li> <li>樹脂モールド</li> </ul>

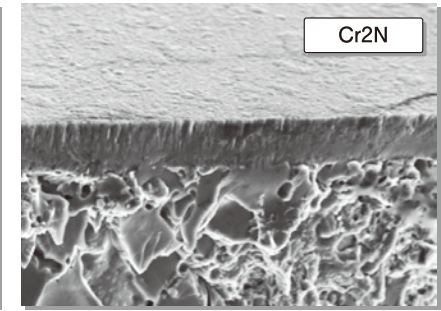
※1 HV値は膜厚によって変動します。



## UBM・PACVD膜の表面



Hi-Coatδ



Cr2N



エンジン部品



自動車部品



3点セット

スクリュー



エンドミル



潜水用具



ウエハーカセット