

Coating Machine

Coating Service

Coating Analysis

少量サンプル試作から大量生産まで、DLC（ダイヤモンドライクカーボン）、ICFシリーズ等のハードコーティングの受託加工を行っています。DLCは3m迄の長尺物の処理が可能です。

*DLC
-Hard*



色	ブラック
硬度	HV2,000～2,500
膜厚	1μm
耐熱温度	350℃
摩擦係数	0.1
処理温度	200℃以下
用途	溶着防止・耐食性・離型性・摺動性向上
応用例	軟質金属用加工工具 軟質金属用成形金型 焼結体・セラミック用成形金型

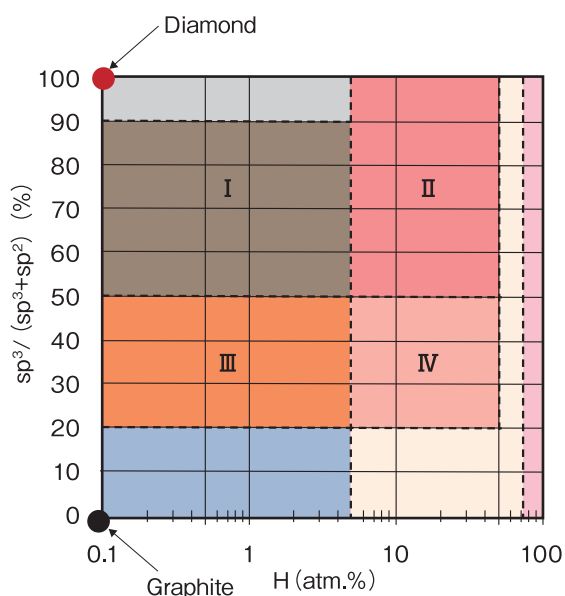
DLCとは

DLC (Diamond-Like Carbon、ダイヤモンドライクカーボン) とは、地球上でもっとも硬いダイヤモンド (sp^3) と、非常に滑りやすいグラファイト (sp^2) が混在したアモルファス (非晶質) なカーボン材料をいいます。

DLCは、高硬度で、優れた低摩擦性、耐摩耗性、耐凝着性、耐食性を持ち、更にガスバリア性、生体親和性、光学的特性等の性質も備えております。DLCはこれらの性質により、現在幅広い産業分野で実用化されております。

DLCは成膜条件や成膜方法により幅広い特性を持ち、現在大きく4種類に分類する方法が提唱されております (図)。

- Type I : 水素の含有量が低く、 sp^3 構造が多い膜 (ta-C)
- Type II : 水素を含有しており、 sp^3 構造が高い膜 (ta-C:H)
- Type III : 水素の含有量が低く、 sp^3 構造の比率が中程度の膜 (a-C)
- Type IV : 水素を含有しており、 sp^3 構造の比率が中程度の膜 (a-C:H)



参考：大竹尚登, 平塚傑工, 斎藤秀俊, 潤滑経済, 555 (2011) 36

Coating Machine

Coating Service

Coating Analysis

少量サンプル試作から大量生産まで、TiN、TiCN、TiAlN、CrN等のハードコーティングの受託加工を行っています。1m迄の長尺物の処理が可能です。

TiN



色	ゴールド
硬度	HV2,000~2,200
膜厚	2~3 μm
耐熱温度	500℃
摩擦係数	0.5
処理温度	500℃以下
用途	耐摩耗性向上
応用例	鉄鋼系材料用切削工具 冷間成形工具 打ち抜き工具 プラスチック金型 機械部品

TiCN



色	ダークグレイ
硬度	HV2,700~3,300
膜厚	2~3 μm
耐熱温度	400℃
摩擦係数	0.4
処理温度	500℃以下
用途	耐摩耗性向上
応用例	フライス加工工具 プレス金型 冷間鍛造金型 プラスチック金型

*耐熱・高硬度被膜TiCNの受託加工も承ります。

TiAlN



色	ダークバイオレット
硬度	HV2,700~3,500
膜厚	2~3 μm
耐熱温度	800℃
摩擦係数	0.5
処理温度	500℃以下
用途	耐酸化性・耐腐食性向上
応用例	SUS加工用切削工具 SUSプレス金型 プラスチック成形金型 Al合金ダイキャスト金型 ガラスレンズ成形金型

CrN



色	シルバーグレイ
硬度	HV1,800~2,100
膜厚	2~3 μm
耐熱温度	800℃
摩擦係数	0.5
処理温度	500℃以下
用途	耐腐食性向上・焼付防止
応用例	鉄鋼系材料用切削工具 冷間成形工具 打ち抜き工具 プラスチック金型 機械部品