

ハイテンセラック

高負荷冷間加工の 金型寿命を飛躍的に改善する新被膜

背景

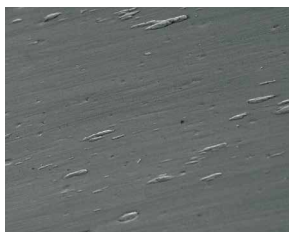
自動車産業界においてウルトラハイテン板の使用が増加しています。金型への負荷がますます大きくなり、表面処理による高寿命化へのニーズが高まる中、ウルトラハイテン板プレス型、冷間鍛造型、精密金型等にも対応したPVD処理による新被膜「ハイテンセラック」を開発しました。

ニーズに応える特長

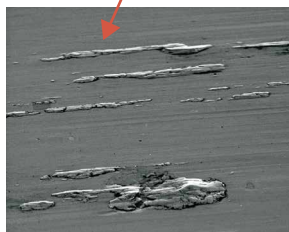
「金型損傷進行状況」

※PVD被膜の場合、被膜欠陥(ドロップレット、ピンホール)で凝着が発生

#1 被加工材の凝着

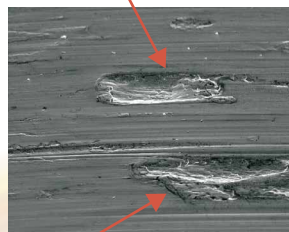


#2 凝着量の増加



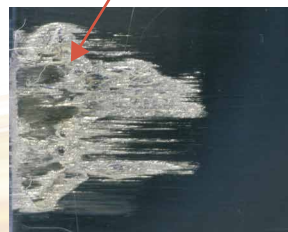
異物の噛み込み

#3 微小なかじり(被膜剥離)



被膜の割れ・倒れ

#4 金型寿命(かじり)



1 高精度化が可能

コーティング温度約500℃、高温戻しの冷間工具鋼の金型変寸を極少に維持することで、金型調整の手間を省きます。
大同特殊鋼 冷間ダイス鋼 DC53(高性能化)、DCMX(低コスト化)とベストマッチ。

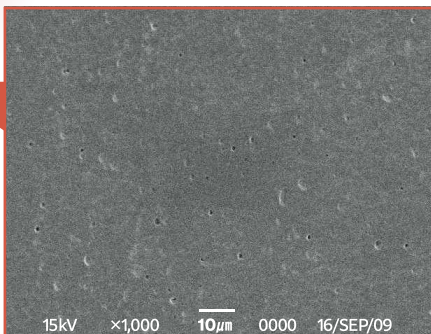
2 表面粗さの改善

被膜欠陥(ピンホール、ドロップレット)制御により、耐かじり・耐凝着性を改善しました。その結果、金型寿命の大幅UPを実現しました。

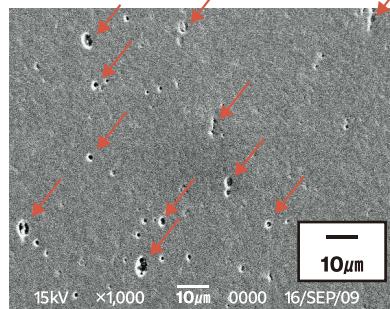


色: 金色
膜硬度: 2000~2400HV
スクラッチ強度: 100N
摩擦係数(vs Fe): 0.65

ハイテンセラック



従来PVD処理

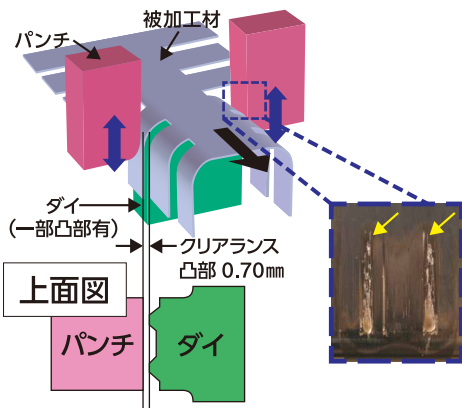


矢印: 大きなピンホール

CVD被膜やTRD被膜と同等の寿命が得られるPVD被膜

順送プレス型を用いた実機模擬試験

被加工材 : 780MPa級ハイテン, t=1.6mm
 プレス条件 : AIDA 150tnf ハイフレックスプレス
 55spm(平均加工速度: 275mm/s)
 潤滑 : なし ※防錆油も乾拭き
 公称しごき率 : 56%(凸部)
 パンチ・ダイ素材: DC53(HRC62)



被膜無し	PVD膜	
	ハイテンセラック	PVD-CrN
50shot時外觀	10000shot時外觀	4000shot時外觀
かじり発生	かじり非発生	かじり発生

CVD膜 セラックC	TRD膜
10000shot時外觀	10000shot時外觀
かじり非発生	かじり非発生

水準	試験shot数					
	2000	4000	10000	12000	20000	22000
ハイテンセラック						
TRD膜						

↑ 摺動方向

ウルトラハイテン板プレス型適用事例

加工情報	金型形状	従来表面処理	評価結果
980MPa級ハイテン板 (t=1.2mm)成形	20~70kg/ブロック 組合せ型	弊社CVD法によるTiN膜 約2万s寿命	3万s以上

※ハイテンセラックのユーザーテスト結果

難加工品小型金型の適用事例

加工情報	金型形状	従来表面処理	評価結果
SUS板 曲げ成形	40×40×60mm (約1kg)	弊社CVD法によるTiC膜 約5千s寿命	10万s寿命
炭素鋼 冷間鍛造	φ65×45mm (約1kg)	他社PVD法によるTiN膜 約3万s寿命	6万s寿命

※ハイテンセラックのユーザーテスト結果