

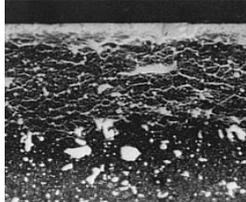
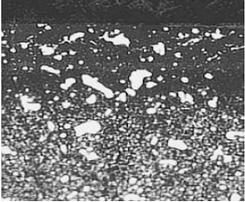
技術・製品概要（やまぐち自動車産業技術・製品紹介特設ウェブサイト）

A:区分	<input type="checkbox"/> 部品	<input type="checkbox"/> 素材/材料	<input type="checkbox"/> 設備/装置	<input type="checkbox"/> システム/ソフトウェア
	<input checked="" type="checkbox"/> その他(表面処理)			
B:技術・製品名				
特殊窒化処理と高性能PVD被膜の複合処理				
C:技術・製品の概要				
製品表層へ窒素を浸透拡散させて硬化させる窒化処理や製品表面へ硬質で多様な特徴を持ったセラミック被膜を形成する各種PVDコーティングを採用しており製品の表層へ耐摩耗性、耐腐食性、摺動特性など様々な特性を付与することで金型や部品の長寿命化、品質向上・安定化を実現させます。				
D:企業情報				
企業名:	鋼鉄工業株式会社	設立:	1934年5月5日	
所在地:	山口県下松市西豊井1394番地	資本金:	1億5000万円	
電話番号:	0833-43-5777(硬質材料営業部 下松営業グループ)	従業員数:	615名(2021年11月1日現在)	
事業内容:	<ul style="list-style-type: none"> ●鋼材の加工及び鉄鋼品の販売 ●包装用資材の製造、加工、販売 ●梱包用、矯正剪断用、測定用及び運搬用機器の設計、製作販売 ●空圧機器及び空圧制御機器の製作販売 ●鉄鋼製造用機械設備の請負製作及び販売 ●硬質合金等の精密加工及び販売、並びに電子機器部品の精密加工及び販売 			

<< 技術・製品の内容 >>

E:セールスポイント	F:適用可能な製品/分野
<ul style="list-style-type: none"> ・ 窒化(PH-N):窒化物層を生成させずに、窒素拡散層のみ形成 ・ HPCコーティング:高硬度・耐酸化性を併せ持つオリジナル被膜 ・ フレームハード鋼、鋳物にも処理可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷間プレス金型(超ハイテン、切れ刃、ホットプレスなど) ・ 樹脂、鍛造、アルミダイカスト金型 ・ 機械部品

G:紹介内容(以下太枠内)

従来	新技術・新工法				
<p>■従来の窒化処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化合物層が存在するとコーティングとの密着力が低い。 ・窒化層深さのコントロールが難しい。  <p>化合物層(白層) 拡散層</p> <p>図 従来窒化処理を行ったSKD11の断面組織写真</p> <p>■PVD単膜処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・密着力が低く、被膜の剥離が発生しやすい <p>■高温処理(熱CVD 他)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高温(約1,000℃)処理のため処理後のひずみが大きい。 ・再処理回数に制限がある。 ・処理可能材質に制限がある。(フレームハード鋼や鋳鉄への処理が困難) 	<p>□PH-N(窒化)処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PVDコーティングの密着力が向上できる。 ・均一な窒化層が形成できる。  <p>拡散層</p> <p>図 PHN処理を行ったSKD11の断面組織写真</p> <p>□HPCシリーズ(窒化+PVDコーティング)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単膜処理に比べ被膜密着力が格段に向上。 ・低温(500℃以下)で処理可能のため、歪みが極小である。 ・再処理回数に制限がない。 ・溶接補修後の処理も可能。 ・様々な材質(FH鋼、鋳物)に処理可能。 <p>【プレス金型への推奨コーティング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶PH-NHPC2H(被膜硬度:HV3000クラス、耐熱温度:約900℃) ▶PH-NHPC4S(被膜硬度:HV3500クラス、耐熱温度:約1050℃) 				
提案の狙い	問題点(課題)と対応方法				
<input type="checkbox"/> 原価低減 <input type="checkbox"/> 品質/性能向上 <input type="checkbox"/> 質量低減 <input type="checkbox"/> 安全/環境対策 <input checked="" type="checkbox"/> 生産(作業)性向上 <input type="checkbox"/> その他()	<ul style="list-style-type: none"> ・ ・ ・ 				
開発進度 (2021 年 12 月 現在)	パテント有無				
<input type="checkbox"/> アイデア段階 <input type="checkbox"/> 試作/実験段階 <input type="checkbox"/> 開発完了段階 <input checked="" type="checkbox"/> 製品化完了段階	有り				
従来との比較	その他()				
項目	コスト	質量	生産/作業性	生産性	その他()
数値割合	30%低減	-	30%向上		