

展示No.	提案名	区分	分類
福島県 51	塗って乾燥するだけで高い水素バリアを実現	表面処理	水素
		工法	新規性
		コーティング	世界初

提案の狙い	適用可能な製品/分野
<input type="checkbox"/> 原価低減 <input checked="" type="checkbox"/> 品質低減 <input type="checkbox"/> 生産(作業)性向上	品質／性能向上 <input type="checkbox"/> 安全／環境対策 <input type="checkbox"/> その他 ()

従来

【水素を遮蔽するための従来素材】

【樹脂】 (ナイロン, PVAなど)

課題→バリア性を担保するため厚みが必要となる
ため重量の増加や積載量の低下

【金属】 (SUS, アルミなど)

課題→水素脆化による破断や重量増

新技术・新工法

【粘土鉱物を主成分とした完全水系水素バリア塗料】

→塗工して乾かすだけで高いバリア性を付与可能

- ・薄膜にて非常に高い水素バリア性を有する
- ・膜厚1μmでナイロン25mmと同等のバリア性能
- ・膜厚1μmでSUS316L 100μmと同等のバリア性能

→金属に塗工可能で水素脆化を抑制

【粘土鉱物による水素バリアのメカニズム】

【樹脂など従来バリア材料】 

【水素バリア塗料】 

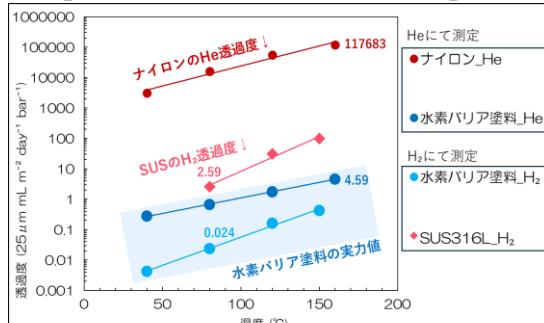
遮蔽物が無いので素通り

H₂分子が粘土鉱物を迂回して透過

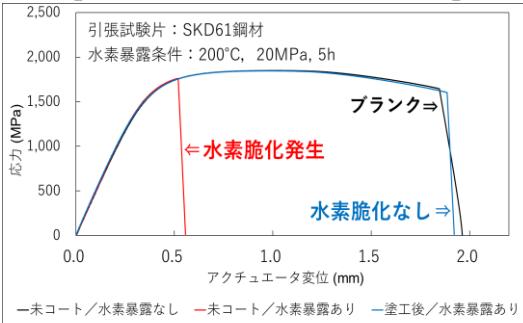


水素バリア塗工液

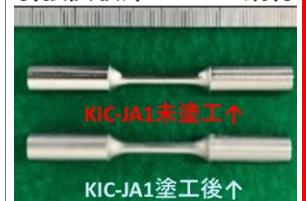
【既存樹脂・SUSとのバリア性の比較】



【水素脆化抑制効果-引張試験の結果】



引張試験片：SKD61鋼材



塗工により水素の侵入が抑制され強度を保持→水素脆化抑制

セールスポイント(製造可能な精度/材質等)

- ・ナイロンの2.5万倍, SUSの100倍のバリア性能
- ・完全水系(環境負荷が低い)
- ・粘度調整が可能なので塗工方法を選ばない
- ・高温領域(100°C程度)においても高いバリア性能

問題点(課題)と対応方法

- ・水系のため乾燥プロセスが複雑
- 低温乾燥後, 高温乾燥が推奨
- ・粘土由来の吸湿性および引っ掻き強度の弱さ
- トップコートの使用を推奨

開発進度

(2026年1月 現在)

開発完了段階

パテント有無

有：特許7632819

従来比較	コスト	質量	品質	生産性	作業性	その他()
	—	SUSの1/400 ナイロンの1/1,440 (バリア性能が同等)	SUSの100倍 ナイロンの2.5万倍 (ガスバリア性)	—	—	—

会社名	クニミネ工業(株)	所在地	福島県いわき市常磐下船尾町杭出作23-5
連絡先		URL	: https://www.kunimine.co.jp/index.html
部署名：クレイサイエンス部		Tel No.:	080-1063-7290
担当名：後藤 佑太		E-mail :	yuta_goto@kunimine.co.jp
主要取引先		海外対応	
バイエルクロップサイエンス(株) 稻垣薬品工業(株) トクヤマ通商(株) シンジェンタジャパン(株) 木曾興業(株)		<input type="checkbox"/> 可	<input checked="" type="checkbox"/> 否