

シーズ技術名

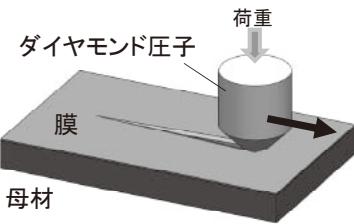
金属めっきやセラミックコーティングの密着力を数値化！

スクラッチ試験による硬質膜の密着性評価技術

技術分野分類 5901：金属物性・材料

技術キーワード E、G、K：力学物性、薄膜物性、表面・界面・粒界物性

産業分類 E-23：非鉄金属製品製造業、E-24：金属製品製造業

内 容	概要	スクラッチ試験機を用い、荷重を増加させながらダイヤモンド圧子で引っかくと、硬質膜にき裂が発生します（図1）。我々は圧子先端形状を検討し、き裂発生時の荷重とJIS規格の密着性試験方法との整合性が高い評価技術を開発しました（図2）。																																					
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	従来のめっき部品の密着性は、JIS規格に代表されるように、加熱・急冷等の熱衝撃を与えた後、折り曲げた時の「はく離」の有無で評価されています。本方法は密着性を数値化できるため、定量的に密着性を評価することができます。																																					
	本技術の有用性	金属めっきの密着性を数値化することで、新規の合金めっきなどの加工条件決定が容易になります。																																					
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>図1 スクラッチ試験の概要</p> <table border="1" data-bbox="859 1066 1410 1313"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">熱処理温度(℃)</th> <th colspan="2">従来の評価</th> <th rowspan="2">新しい方法 スクラッチ剥離荷重(N)</th> </tr> <tr> <th>JIS熱衝撃試験</th> <th>JIS曲げ試験</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>未処理</td> <td>○合格</td> <td>×剥離</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>200</td> <td>○合格</td> <td>○合格</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>300</td> <td>○合格</td> <td>×剥離</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>400</td> <td>○合格</td> <td>×剥離</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>500</td> <td>○合格</td> <td>×剥離</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>600</td> <td>○合格</td> <td>×剥離</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2 無電解ニッケルめっきの評価結果</p>	No.	熱処理温度(℃)	従来の評価		新しい方法 スクラッチ剥離荷重(N)	JIS熱衝撃試験	JIS曲げ試験	1	未処理	○合格	×剥離	54	2	200	○合格	○合格	81	3	300	○合格	×剥離	11	4	400	○合格	×剥離	7	5	500	○合格	×剥離	12	6	600	○合格	×剥離	16
No.	熱処理温度(℃)	従来の評価			新しい方法 スクラッチ剥離荷重(N)																																		
		JIS熱衝撃試験	JIS曲げ試験																																				
1	未処理	○合格	×剥離	54																																			
2	200	○合格	○合格	81																																			
3	300	○合格	×剥離	11																																			
4	400	○合格	×剥離	7																																			
5	500	○合格	×剥離	12																																			
6	600	○合格	×剥離	16																																			
適用可能製品		無電解ニッケルめっき、電気ニッケルめっき、工業用クロムめっき、窒化チタンや窒化クロムコーティングなどの表面処理製品																																					
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	鷹合 滋樹 機械金属部・専門研究員																																					
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	企画指導部 076-267-8081 kikaku@irii.jp																																					

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2014年12月1日