

区分	☐ 樹脂成形 ☐ 電子部品 ☐ 鍛造・鋳造 ☐ プレス加工 ☒ 表面処理 ☐ 機械加工 ☐ 金型・治工具 ☐ 自動機・装置 ☐ システム・ソフトウェア ☐ 素材 ☐ その他()																																				
展示No.	提案名	工法	新規性																																		
34	アルミダイキャスト品(ADC12)の耐食性向上	アルマイト処理	世界初																																		
セールスポイント																																					
・ADC12材の耐食性を3倍以上に向上させます！ 耐食性向上により、塗装が不要となる部品もあります。 ・ADC12材の硬さが素材の7倍以上になります！ A6063材でも同様に硬くなります。																																					
提案技術・提案工法																																					
ADC12材へアルマイト処理する際、10%強含有されているケイ素が皮膜形成を阻害し耐食性能が低下するため、現状膜厚を厚くして対応している。アルマイト処理に電解硫酸技術(過硫酸技術)を適用することで緻密な酸化皮膜を形成し、耐食性を向上させる(図1及び表1)と同時に、皮膜硬度が従来比7倍(図2)の薄膜を提供することができる。																																					
図1 複合サイクル試験後の製品評価結果(ADC12)			【参考】表1 A6063合金での耐食性向上																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>開発品</th> <th>現行品</th> <th>参考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電解硫酸アルマイト</td> <td>硫酸アルマイト</td> <td>アルマイト無し</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>リーク漏れなし</td> <td>リーク漏れあり</td> <td>リーク漏れあり</td> </tr> </tbody> </table>			開発品	現行品	参考	電解硫酸アルマイト	硫酸アルマイト	アルマイト無し				リーク漏れなし	リーク漏れあり	リーク漏れあり	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>(従来技術) 硫酸アルマイト + 一般的封孔</th> <th>(新技術) 電解硫酸アルマイト + 一般的封孔</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>微細孔のSEM画像 [×400k]</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>空隙率 [%]</td> <td>16.3</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>クラック長さ [μm/μm²]</td> <td>3.45</td> <td>1.80</td> </tr> <tr> <td>耐酸性試験結果 (pH4の酸滴下回数)</td> <td>36回</td> <td>360回</td> </tr> <tr> <td>推定白化寿命</td> <td>1年</td> <td>10年</td> </tr> <tr> <td>硬さ [MPa]</td> <td>84.3</td> <td>716.0</td> </tr> </tbody> </table>		項目	(従来技術) 硫酸アルマイト + 一般的封孔	(新技術) 電解硫酸アルマイト + 一般的封孔	微細孔のSEM画像 [×400k]			空隙率 [%]	16.3	4.9	クラック長さ [μm/μm²]	3.45	1.80	耐酸性試験結果 (pH4の酸滴下回数)	36回	360回	推定白化寿命	1年	10年	硬さ [MPa]	84.3	716.0
開発品	現行品	参考																																			
電解硫酸アルマイト	硫酸アルマイト	アルマイト無し																																			
リーク漏れなし	リーク漏れあり	リーク漏れあり																																			
項目	(従来技術) 硫酸アルマイト + 一般的封孔	(新技術) 電解硫酸アルマイト + 一般的封孔																																			
微細孔のSEM画像 [×400k]																																					
空隙率 [%]	16.3	4.9																																			
クラック長さ [μm/μm²]	3.45	1.80																																			
耐酸性試験結果 (pH4の酸滴下回数)	36回	360回																																			
推定白化寿命	1年	10年																																			
硬さ [MPa]	84.3	716.0																																			
<table border="1"> <caption>図2 硬さと腐食率の関係(ADC12)</caption> <thead> <tr> <th>硬さ [MPa]</th> <th>腐食率 [%]</th> <th>処理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>10</td> <td>硫酸アルマイト</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>5</td> <td>硫酸</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>2</td> <td>電解硫酸</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>1.5</td> <td>電解硫酸アルマイト</td> </tr> <tr> <td>450</td> <td>1</td> <td>電解硫酸アルマイト</td> </tr> <tr> <td>550</td> <td>0.5</td> <td>電解硫酸アルマイト</td> </tr> <tr> <td>650</td> <td>0.2</td> <td>電解硫酸アルマイト</td> </tr> <tr> <td>750</td> <td>0.1</td> <td>電解硫酸アルマイト</td> </tr> </tbody> </table>					硬さ [MPa]	腐食率 [%]	処理	100	10	硫酸アルマイト	150	5	硫酸	250	2	電解硫酸	350	1.5	電解硫酸アルマイト	450	1	電解硫酸アルマイト	550	0.5	電解硫酸アルマイト	650	0.2	電解硫酸アルマイト	750	0.1	電解硫酸アルマイト						
硬さ [MPa]	腐食率 [%]	処理																																			
100	10	硫酸アルマイト																																			
150	5	硫酸																																			
250	2	電解硫酸																																			
350	1.5	電解硫酸アルマイト																																			
450	1	電解硫酸アルマイト																																			
550	0.5	電解硫酸アルマイト																																			
650	0.2	電解硫酸アルマイト																																			
750	0.1	電解硫酸アルマイト																																			
適用可能な製品/分野		製造可能な精度/材質等																																			
アルミニウム合金全般のアルマイト処理 特に難しいと言われる鋳造用合金ADC12において顕著な耐食性向上		・SST(塩水噴霧): 1,000時間で腐食率10%未満 (硫酸アルマイトでは30%以上) ・CASS(キャス): 192時間でRN9.5																																			
問題点(課題)と対応方法		開発進度 (年 月 現在)																																			
従来法より若干コストアップが見込まれるが、製品寿命が長くなること、塗装コストが不要になること等から実質コストメリットが生まれることを数値化中。		☐ アイデア段階 ☐ 試作/実験段階 ☒ 開発完了段階 ☐ 製品化完了段階																																			
提案の狙い/従来との比較(数値割合)		パテントの有無																																			
☐ 原価低減 () ☒ 品質/性能向上 (耐食性3倍以上向上) ☐ 質量低減 () ☐ 安全/環境対策 () ☐ 生産(作業)性向上 () ☐ その他()		☒ 有 (特許第7072810) ☐ 無																																			

会社名	所在地
マイクロエース(株)	宮崎市花ヶ島町京出1411-1
連絡先	URL : http://www.micro-ace.co.jp
部署名 : 営業企画部	Tel No. : 0985-25-4696
担当名 : 高原 弘樹	E-mail : takahara@micro-ace.co.jp
主要取引先	海外対応
・アイシン九州(株) ・合志技研工業(株) ・サンコール菊池(株) ・丸栄宮崎(株) ・(株)ニイテック ・(株)ディスコ	☐ 可 (生産拠点国を記入) ☒ 否