

日新製鋼(株) 呉製鉄所 浜中征一・築地憲夫 森田有彦
阪神製造所 内田幸夫

1. 結 言

溶融アルミめつき鋼板は耐熱用途を主体とした自動車の排ガスシステム部品、燃焼機器などに広く使用されているが、使用温度範囲が約550℃以下に制約されているため、さらに高温で使用できる安価で高温耐酸化性の優れた材料が要望されている。本報では種類のことなる冷延鋼板を素材とするアルミめつき鋼板の高温耐酸化特性を調査したところ、興味のある知見が得られたので報告する。

2. 実験方法

低炭素アルミキルド鋼A(板厚:0.8mm)、低炭素リムド鋼B(板厚:0.8mm)、Ti-Cr添加鋼C(板厚:1.2mm, Ti:0.21%, Cr:0.20%)の冷延鋼板を素材とした実ライン製造の溶融アルミめつき鋼板(アルミ付着量:60~80g/m²)を用い、800℃程度の高温における耐酸化特性を調査した。耐酸化性の調査は直径62mmの円板に打抜いた試料を大気中で加熱し、酸化増量、めつき層の組織およびEPMAの調査を行なった。

3. 結 果

図1に830℃×48hr加熱を1サイクルとした場合の酸化増量特性(試料端面酸化を含む)を示し、表1にEPMA分析結果およびめつき層の断面組織を示す。

(1)酸化増量:酸化増量はTi-Cr添加鋼がもっとも低く、これにつづいて、リムド鋼、アルミキルド鋼の順に高くなっており、Ti-Cr添加鋼とアルミキルド鋼の酸化増量には大きな差がある。

(2)めつき層のEPMA分析結果およびめつき層の断面組織:アルミキルド鋼ではめつき層ははく離し、地金の酸化が生じている。リムド鋼ではめつき層と地金の界面の酸化が生じ、めつき層ははく離に近い状態に達している。これに対して、Ti-Cr添加鋼ではめつき層と地金の界面にボイドの形成が認められるが、アルミが地金中に拡散しており、めつき層のはく離は生じていない。このようなめつき素材による高温耐酸化特性の相異は、めつき素材によってアルミの拡散状態がことなることによる。

表1. EPMA分析およびめつき層の組織

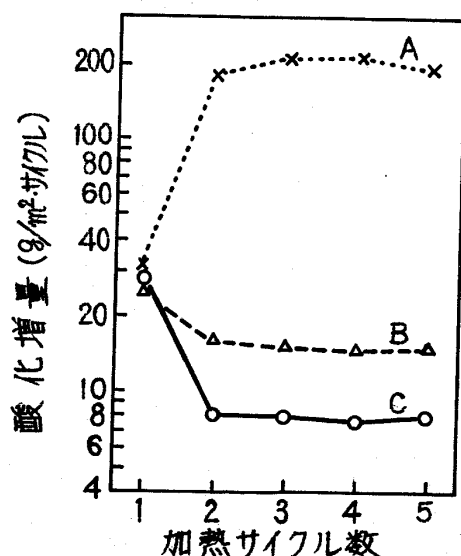


図1. 酸化増量特性

	EPMA 分析	めつき層の組織 20μ
めつき層 B		
加熱5サイクル後 A		
加熱5サイクル後 B		
加熱5サイクル後 C		