

(388) 鉄-亜鉛合金化反応におよぼす下地鋼板組織および添加元素の影響

日本鋼管㈱中央研究所 ○ 稲垣淳一 島芳延 工博 中岡一秀
 福山研究所 西本昭彦

1. 結 言 溶融亜鉛めっき鋼板において、めっき時に生成する合金相（合金化処理後の合金層と区別するため、以下初期合金相と記す）は下地鋼板の影響を大きく受ける¹⁾。ここでは、極低炭素系鋼種を対象に、初期合金相の生成におよぼす下地鋼板結晶粒、および添加元素の影響について検討した結果を報告する。

2. 実験方法 Table 1 に示す 4 鋼種の冷圧板を既報の方法で U G L へ通板²⁾し、めっきを行なった。めっき後のサンプルは、インヒビターを添加した希塩酸中で Zn 層を除去し初期合金相の観察を行なった後、希塩酸中でさらに初期合金相を溶解除去し、下地鋼板組織との関係を調査した。

Steel	C	Si	Mn	P	S	Sol.AL	N	Nb	B
A	0.0019	tr.	0.26	0.005	0.005	0.006	0.0017	0.020	0.0010
B	0.0066	tr.	0.27	0.076	0.005	0.004	0.0023	0.016	0.0018
C	0.043	tr.	0.14	0.016	0.020	0.032	0.0014		0.0026
D	0.0026	tr.	0.04	0.015	0.009	0.056	0.0026		

3. 実験結果 (1)Nb, B を添加することにより固溶 C, N を固定した鋼 A には、Photo. 1 に示す様に 2 種類の合金相が観察される。(2)上記合金相の生成状況は下地鋼板の影響を受け、Photo. 2 に示す様に鋼板の結晶粒界からは柱状合金相が、大きな結晶粒内部からは塊状合金相が生成する。(3)上記鋼種に P を添加した鋼 B、および炭素含有量が高い鋼 C では、初期合金相の大部分が塊状合金相である (Photo. 3)。(4)鋼中に炭窒化物生成元素を含まない鋼 D は、鋼 A と比較して柱状合金相の生成量が少ない (Photo. 4) (5)転換電子メスバウエ分光法で柱状合金相と塊状合金相サンプルを分析したところ、前者は ζ 相、後者は δ_1 相であることが確認された (Fig. 1)。



Photo.1 Two types of Fe-Zn alloy phase observed in Steel A.

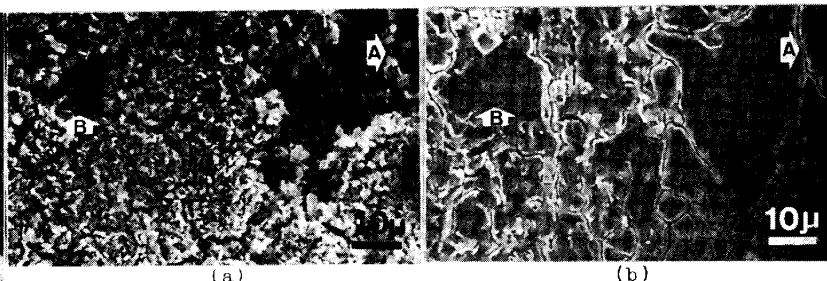


Photo.2 Correspondence between Fe-Zn alloy (a) and substrate (b). The arrows show the same positions individually.

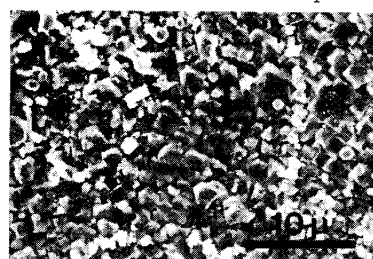


Photo.3 Fe-Zn alloy observed in Steel B.

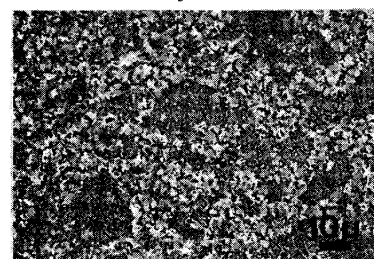


Photo.4 Fe-Zn alloy observed in Steel D.

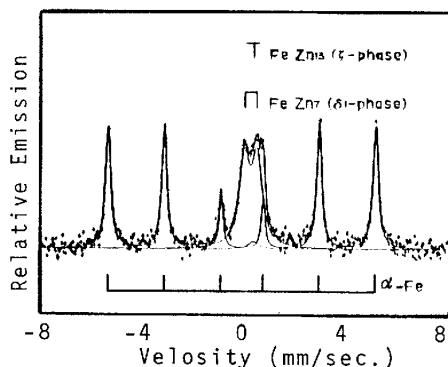


Fig. 1 Mössbauer spectrum (Steel C)

参考文献

- 1) 西本・稲垣・中岡：鉄と鋼 68 (1982), P1404
- 2) 稲垣・西本・中岡：鉄と鋼 67 (1981), S997