

学術研究推進助成実績報告書 (中間・完了)

平成26年 9月 8日

公財岡山工学振興会

代表理事 小西 忠孝 殿

(所属機関名) 岡山大学

(申請者名) 瀬沼武秀



※研究期間に応じ、報告書の(中間) 完了のいずれか該当のものを○で囲ってください。

研究題目	自動車車体の軽量化を実現するホットスタンピング技術に関する研究	
研究期間	2012～2015	
共同研究者	氏 名	所属機関 (職名)
研究題目についての研究発表	発表した学協会名と期日	発表した会誌等
	日本鉄鋼協会 2014年9月	鉄と鋼
研究概要	<p>0.28%C-3%Mn 鋼を基準鋼としてホットスタンピング部材の組織と機械的性質に及ぼすV, Nbの影響について検討した。得られた結果を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> BH相当処理後にどの試料も1900MPa超の引張強度を示した。0.3%Vの添加により基準鋼より40MPa程度の引張強度の上昇がみられた。 ホットスタンピング工程を想定した低温短時間加熱処理でマルテンサイトは微細になり200°C/sで800°Cまで加熱して、水冷したV, Nb複合添加材は全面マルテンサイト組織で平均粒径1.6μmを示した。 熱延巻取時に生成した合金炭化物は低温短時間焼鈍ではほとんど溶解しない。合金炭化物の溶解挙動を検討するモデルを作成し計算をしたところ実験値と良い一致をみた。 衝撃吸収エネルギーは合金元素の添加により低下したが、実用上必要となる衝撃吸収エネルギー25 J/cm²の2倍以上高い値を示した。 耐遅れ破壊性はマルテンサイト組織の微細化と微細析出物の存在により改善された。その理由として、粒界ならびに析出物の界面が水素のトラップサイトとして働き、水素の板厚全面への拡散を遅延したことが考えられる。 熱延巻取時に析出させた合金炭化物は母相が$\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha'$変態を起こしてもトラップ能力を発揮し、遅れ破壊を遅延する手段となることが明らかになった。 これらの知見により、耐遅れ破壊性に優れた1900MPa超級のホットスタンピング部材の製造指針が確立できた。 	