

高張力鋼の硫化物腐食割れに関する研究

昭和38年5月

社団法人日本溶接協会
化学機械溶接研究委員会
高張力鋼耐食分科会

序

この報告書は、化学機械溶接研究委員会（委員長 阪大 渡辺教授）の耐食分科会がとりあげた研究題目「高張力鋼の硫化物腐食割れに関する研究」の概略と計画と研究結果の一部を纏めたものである。

すなわち本研究は昭和37年7月2日の第一回分科会より約一年を経過し現在も実験室的研究を続けているが、プラントテストの結果は更に一年を要する見込みなので、その成果をまつて資料を纏めたのはいささか時期を失する観もあり、またすでに多くの研究報告もされたので、この辺で中間報告ではあるが一応纏めてはとの提案があり、委員会にはかつて幹事で纏めたものである。

したがって研究報告は現段階にて提出された資料を項目別に整理し、その内容には忠実であるように心掛けたので、字句の表現は個々のニュアンスを生かしたためまちまちであり、また内容の重複するものもあることをお断りしておきます。

プラントテストについては実施計画を簡単に纏めたもので、今日までに多くの詳細な実施内容が報告されているが、一部を例として挙げたのみで結果の纏り次第追って発表する予定である。

昭和38年5月30日

化学機械溶接研究委員会

耐食分科会

幹事

本研究の資料提出会社並びに取纏め担当者は次の通りである。

第 1 章	化学機械溶接研究委員会、腐食研究会ならびに 高張力鋼硫化物（応力）腐食割れ分科会の果たしてきた役割り	1
	渡辺委員長	
1-1	腐食研究会の設立と趣旨	1
1-2	高張力鋼硫化物（応力）腐食割れ分科会	1
第 2 章	L P ガス用球形タンクの二、三の事故例	4
	渡辺委員長	
第 3 章	硫化水素割れに関する研究報告	10
	向井委員	
3-1	緒言	10
3-2	硫化水素応力腐食割れの事故例	10
	藤永田エンジニアリング(株)	
3-3	腐食液中での材料の機械的性質の劣化	16
	汽車製造(株)大阪製造所 大阪大学 渡辺研究室	
3-4	応力腐食割れの発生機構に対する 2、3 の実験的考察	37
	新三菱重工(株)三原製作所	
3-5	各種現用高張力鋼の応力腐食割れ特性	60
3.5.1	緒言	60
3.5.2	引張り定荷重試験	60
	大阪大学 渡辺研究室	
3.5.3	引張り定歪試験	101
	藤永田エンジニアリング(株)	
3.5.4	曲げ定歪試験	105
	新三菱重工(株)三原製作所	
3.5.5	大形加速試験	134
	新三菱重工(株)三原製作所	
3-6	硫化物腐食割れの準現場的試験	141
	新三菱重工(株)三原製作所	
3-7	割れ感度におよぼす熱処理の影響	143
3.7.1	再現熱影響試験	143
	富士製鉄(株)	
3.7.2	各種焼入れ焼戻し材の割れ試験	154
	川崎製鉄(株)	

3-8	H ₂ S 応力腐食割れにおよぼす塑性加工の影響	161	大阪大学 渡辺研究室
3-9	H ₂ S 応力腐食割れにおよぼす外電流の効果	167	大阪大学 渡辺研究室
3-10	各種ふん囲気中における高張力鋼の耐食性	176	新三菱重工(株)神戸造船所
第4章	硫化水素割れに対する対策	188	向井委員
4-1	緒言	188	
4-2	材質改善による耐応力腐食性の向上	188	
4.2.1	Cr成分の影響	188	八幡製鉄(株)
4.2.2	Ni成分の影響	202	(株)神戸製鋼所
4.2.3	Cr成分の影響	210	大阪大学渡辺研究室
4-3	肉盛りによる割れ防止法	211	新三菱重工(株)三原製作所
4-4	高張力鋼の応力焼鈍と機械的性質	218	日立造船(株)
第5章	プラントテスト実施計画	244	河村委員
5-1	目的	244	
5-2	実施の方法	244	
5-3	プラントテスト方策	245	
5-4	実施の現状	250	八幡製鉄(株)