

早稲田大学理工学部 ○中田 衆一 西村 邦夫
遠藤 豪士

1 緒言

クラッド材は各種開発されている。^{0,2),3)} この場合2つ以上の材料を重ね合わせて、それぞれの特徴をもたせている。本材料はみかけの低温靱性を改善せしめるために多層棒の開発を目的としたものである。衝撃試験はシャルピー衝撃試験機で常温および液体窒素温度で行った。

2. 実験方法

試験試料としての芯材は市販の直径2mmの18-8ステンレス鋼およびドリルロッド線を使用し、軟鋼板は厚さ0.035mmについては市販のものを0.10mm, 0.14mmについては市販の0.6mmの軟鋼板を圧延して使用した。また含浸用材料にはポリエステル系樹脂および電気銅を使用し、アルミニウム箔は市販の厚さ7μmのものを使用した

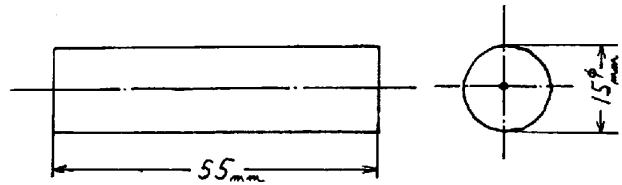


図1 試験片の形状および寸法

試験片は各芯材に各軟鋼板を巻き上げて、直径15mm、長さ55mmの棒状にしたものである。図1に試験片形状を示す。ここで、アルミニウム箔は試験片作製の時に軟鋼板と同時に巻き上げたもので、樹脂の含浸は常温で真空ポンプにより、また銅の含浸は温度1200℃の溶融銅中で含浸したものである。

衝撃試験はシャルピー式衝撃試験機(30kg-m)を使用し、常温および液体窒素温度(-196℃)で行った。また試料破面を走査型電子顕微鏡で観察した。なお、比較材料として直径13mmの軟鋼棒を使用した。

3. 実験結果および考察

表1 衝撃試験結果

軟鋼板 厚さmm	芯材 材質	衝撃値 Kg-m												比較材
		空隙のまま			ポリエステル樹脂			銅			アルミ箔			
		常温	-196℃	減率%	常温	-196℃	減率%	常温	-196℃	減率%	常温	-196℃	減率%	
0.035	SUS27	5.5	5.4	2.9	11.5	4.9	56.6	29.6	25.1	15.3	4.7	2.8	41.1	29 以上 8.6
0.035	F9Aロッド線	6.7	4.9	26.5	11.4	3.2	71.2	29.7	—	—	5.1	2.7	45.6	
0.10	SUS27	16.3	12.5	23.2	16.5	13.9	16.1	29.6	29.8	—	21.3	10.6	52.4	
0.10	F9Aロッド線	16.1	9.4	41.7	15.2	—	—	29.7	29.8	—	24.0	9.1	62.2	
0.14	SUS27	19.7	16.2	12.4	19.4	15.4	20.6	29.8	29.8	0	19.7	11.2	43.3	
0.14	F9Aロッド線	20.9	14.6	30.0	18.3	13.3	27.4	29.8	29.7	0.01	17.0	10.6	37.6	

表1より板厚の大きいほど衝撃値は大きく、芯材の影響はみられない。各種試料は(銅含浸を除く)低温で衝撃値は低下する。比較材料に比べ銅含浸材は優れた衝撃値を示している。また銅含浸材では低温でも衝撃値の低下はほとんど見られない。

4. 文献 1)三浦 他3名 ; 日本金属学会誌, 30(1966), P.659
2)中村 他3名 ; 日本金属学会 第63回大会講演予稿集, P.140
3)中村 他3名 ; 日本金属学会 第65回大会講演予稿集, P.108