



JWES-WM-8201

溶接の研究

No.21

昭和56年度 研究経過報告

社団法人 日本溶接協会
溶接棒部会技術委員会



“溶接の研究” No. 21 の発刊にあたって

社団法人 日本溶接協会 溶接棒部会
技術委員会 委員長 小林 卓郎

昭和 56 年度の技術委員会の活動成果をまとめ “溶接の研究” No. 21 を発刊する運びになりました。溶接業界で、最近特に目立つのがガスシールドアーク溶接の普及拡大でありまして、全溶接材料に占める割合も 30% 近くになっております。技術委員会の活動も、時代の趨勢を反映して、今年度はガスシールドアーク溶接関係の研究及び関連規格類の整備といった面が多くなっています。また、溶接ヒュームや、溶接金属の水素の研究も更に深い所を追求するなど、皆様の御援助、御指導のもとに活発に進めて参りました。

本書が、関係各位に活用されますことを念願するとともに、御感想などお寄せいただき、今後の技術委員会活動の参考にさせていただきますことをお願いし、簡単ですが発刊の辞とさせていただきます。

昭和56年度 溶接棒部会 技術委員会 活動報告

技術委員会
委員長 小林卓郎
幹事長 酒井芳也

I. 分科会活動

8ケの分科会において、共同研究や規格素案の検討作成など多くの方面にわたって活発な活動を行なった。

II. J I S 原案作成委員会活動

昭和55年度の分科会活動の成果であるJ I S素案をもとに工技院の委託により、J I S原案作成委員会を設置し、新たな3種のJ I S原案と2種のJ I S改定原案の作成を完了し、規格委員会を経由して工技院へ提出した。

————— ◇ ————— ◇ —————

I-1 共研第一分科会 (永井保広主査 神鋼) …… 終了

J I S Z 3312のワイヤ化学成分の見直しを行ない、Ar-CO₂用ワイヤおよびHT60用ワイヤを追加して、ガスシールドアーク溶接用鋼ワイヤとして改訂素案を作成した。

1種(軟鋼, HT50用)と2種(HT60用)に分け、それぞれにCO₂ 100%, 80%Ar-20%CO₂用を規定した。

尚, 80%Ar-20%CO₂用は、共研第3分科会で検討し、共同で改訂素案を作成した。

一方、規格改訂にあたり、広くユーザに対してアンケート調査を行ない、改訂の方向付けの参考とした。

I-2 共研第2委員会 (宮尾信昭主査 住金棒) …… 継続

I I Wの水銀法に匹敵するガスクロマトグラフィ法による水素測定を用いてガスシールドアーク溶接部の水素測定法のJ I S素案を作成した。

周知のごとく、ガスシールドアーク溶接法における溶接部の拡散性水素量は極めて少なく従来のグリセリン法では精確な測定は不可能であったが、少量の水素を精度良く測定できるガスクロ法により、バラツキを少なくする溶接条件を含む測定方法を確立し、規格素案を作成することができた。

I-3 共研第3分科会 (神戸良雄主査 日溶工) …… 終了

混合ガスアーク溶接材料の規格化を検討し、アーク溶接用アルゴンガス-炭酸ガス混合ガスと

混合ガスによる溶接用鋼ワイヤの素案を作成し、混合ガスはAr-CO₂においてArを5, 10, 15, 20%を含む4種とし、WESとすることになった。

一方、混合ガスによる溶接用ワイヤは共研第1分科会と共同でJIS Z 3312の改訂素案にまとめた。

I-4 共研第4分科会 (小林 実主査 神鋼) …… 継続

溶接ヒューム中のCrに関する世界各国の情報を入手整理するとともに、被覆アーク溶接棒中に含まれるCrの挙動をフラックスとしてライムチタニアとライム系、CrをFlux中と心線中に入れる等を交絡させたモデル棒により研究調査した。

その結果

- Total Fume 発生量はライム系が高い、中でもNa-K系水ガラスのときが最も高い。
- Fume中のCrは心線からCrを供給するタイプの方が多い。
- 原料としてのCrは60~70%が溶接金属の一部として残り、他は20~30%がSlag中に存在しFume中へは1~2%しか移行しない。

等興味深いデータが得られた。

これは、今秋のIIW中間会議に一部を報告することにした。

I-5 共研第5分科会 (田中 治主査 神鋼) …… 終了

軟鋼HT50用フラックス入りワイヤに引つづき、最近用途拡大中のステンレス鋼アーク溶接用フラックス入りワイヤの規格素案をまとめた。

AWSA. 52-80を参考とし、Cr 11%以上、Ni 16%以下の溶接金属を得る14種の成分系を対象にした。シールドガスとしてはCO₂ B Cu Ar-CO₂ , セルフシールド, そしてガス規定しないものの3種に区分した。

I-6 共研第6分科会 (鈴木 文夫 主査 日溶工) …… 終了
(小笠原仁夫)

軟鋼および高張力鋼用と、Mo鋼およびCr-Mo鋼用のTIG溶接用の棒およびワイヤの規格素案を作成した。

TIG溶接用棒およびワイヤはステンレス鋼用のJISはあるが、軟鋼~高張力鋼、低合金用の規格がないので、USERおよびメーカなどの実情調査から始めて、~50キロ、60キロ、62キロ、70キロ、80キロおよび、0.5Mo, 1Cr~5Crの成分系について規定した。

I-7 規格化第9分科会 (赤江秀雄主査 神鋼) …… 継続

- JIS Z 3121 突合せ溶接継手の引張試験方法
- 3122 突合せ溶接継手の型曲げ試験方法
- 3123 突合せ溶接継手の自由曲げ試験方法
- 3124 突合せ溶接継手のローラ曲げ試験方法

JIS Z 3161 溶接ビードの曲げ試験方法

3162 溶接ビードの切欠き曲げ試験方法

の様式、用語等の見直し改訂を行ない、一方ISOからの種々の検討依頼に回答を行なった。同時に、溶接材料関係JISの各種不具合事項の洗い出しを行ないつつ、規格委員会から要請を受け、規格の体系的見直しに着手した。

I-8 調査第10分科会 (谷田己済主査 川鉄) …… 継続

昭和55年度技術委員会各分科会の活動成果報告書を編集し「溶接の研究」20」を発行した。

II-1 新しいJIS原案3種を作成し工技院へ提出した。

耐候性鋼用サブマージアーク溶接ワイヤ及びフラックス

耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接用鋼ワイヤ

銅及び銅合金イナートガスアーク溶接棒及びワイヤ

II-2 改定原案を2種作成し、工技院へ提出した。

JIS Z 3202 銅及び銅合金裸溶接棒

JIS Z 3231 銅及び銅合金用被覆アーク溶接棒

目 次

| | | |
|--|---------------------|-----|
| “溶接の研究” No. 21 の発刊にあたって | 技術委員会委員長 小林卓郎 | 1 |
| 昭和 56 年度溶接棒部会技術委員会 活動報告 | 技術委員会幹事長 酒井芳也 | 3 |
| 第 1 編 炭酸ガスアーク溶接用鋼ワイヤの化学成分に関する研究 — JIS の見直し | | 9 |
| (昭和56年度 共研第 1 分科会報告) | | |
| 第 2 編 ガスシールドアーク溶接用鋼ワイヤ規格素案の作成 | | 22 |
| (昭和56年度 共研第 1・第 3 分科会報告) | | |
| 第 3 編 溶接金属の水素測定法の研究 | | 34 |
| (昭和56年度 共研第 2 分科会報告) | | |
| ガスシールドアーク溶接部の水素量測定方法 | | 36 |
| 第 4 編 混合ガスアーク溶接用シールドガス規格原案の作成 | | 49 |
| (昭和56年度 共研第 3 分科会報告) | | |
| アーク溶接用アルゴンガス — 炭酸ガス混合ガス | | 51 |
| 第 5 編 溶接ヒュームに関する検討 | | 55 |
| (昭和56年度 共研第 4 分科会報告) | | |
| 第 6 編 ステンレス鋼用フラックス入りワイヤの規格化の検討 | | 77 |
| (昭和56年度 共研第 5 分科会報告) | | |
| 第 7 編 軟鋼及び低合金鋼ティグ溶接用棒及びワイヤの規格化の検討 | | 98 |
| (昭和56年度 共研第 6 分科会報告) | | |
| 第 8 編 溶接材料関係規格の統一的関連の検討 | | 111 |
| (昭和56年度 規格化第 9 分科会報告) | | |
| 昭和56年度 溶接棒部会技術委員会 名簿 | | 113 |

研 究 報 告