①個別データシート	種類	サービス	英名	Welding
整理番号: JP218003	分類	金属製品	和名	溶接加工,アーク溶接

・GHG排出量

1.18E+00 kg-CO2e/kg

・情報源分類

その他調査データ

・技術記述子

金属の溶接加工

・技術の内容と機能

フラックス入りワイヤ(FCW)、ソリッドワイヤ(SW)による自動溶接。
水平隅肉溶接、下向き突合せ溶接、立向き突合せ溶接を含む。
ガスシールドアーク溶接溶接法をエネルギーによって分類し、その中で最も広く用いられているものは電気エネルギーであり、その中でもアーク溶接の占める割合が最も多い。
アーク溶接の中では、ガスシールドアーク溶接が最も多く使用されており、CO2ガスを用いる。またMetal Active Gas Welding(MAG)ではCO2が20%、Arが80%のガスが主に使用され、Metal Inert Gas Welding(MIG)ではArガスが使われる。
アーク溶接は1891年、スラビャーノフが金属アークを溶接に利用したときが起源と言われている。その後、各種各様のアーク溶接法が開発され実用化された。古くは炭素電極を用いた溶接法は、現在タングステン電極を用いる不活性アーク溶接法(TIG溶接法)に変わり、金属電極によるアーク溶接法も裸電極棒から被覆溶接棒、ソリッドワイヤあるいはフラックスを内封したワイヤを用いる種々の方法に発展した。
ここで対象とした溶接形態は、下向付合せ溶接、立向付合せ溶接である。

・情報源

独立行政法人産業技術総合研究所による調査(2001)

・データ作成者コメント

溶接関連の専門家、加工現場操業者への聞き取り等により得られたデータについて、電力と炭酸ガス量を溶着金属の重量について整理し、電力、炭酸ガスの投入原単位を算出した。なお、電力、炭酸ガス以外の副資材等については含めていない。
データには溶接材料を計上していない。溶接材料を計上する必要がある。
また、雰囲気ガスとして投入される炭酸ガスの環境負荷の取り扱いについては、ここではデータベースにおける整合性から、使用時にそのまま排出されるとして出力にCO2を計上した。ただし、炭酸ガスの製造において、原料となるCO2(アンモニア副生、酸化エチレン副生、製鉄ガス等)が環境負荷を持たないとした場合には、溶接加工の出力として原料分のCO2は計上する必要はない。

・適用範囲

フラックス入りワイヤ、ソリッドワイヤによる自動溶接のデータである。電気エネルギーによって金属を溶接するものであり、電力とシールガスとして用いる炭酸ガスが投入されている。
被加工物、溶接棒を投入物として計上していない。シールガスとして投入した炭酸ガスはそのまま排出されるとした。
データは溶着金属1kgあたりのものである。
抵抗溶接もエネルギーに電力を用いるが、ここには含まない。

・システム境界

資源採取から対象物の加工までを範囲とする。製品の日本国内における輸送を含まない。包装材を含まない。輸送のための梱包材を含まない。排水処理を含まない。産廃処理を含まない。加工プロセスのため、加工される原材料ならびに加工された製品は含まない。

・配分

共製品はなく配分なし。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、電力,系統電力(電力)由来のCO2(化石資源由来)、である。

②入出力データ

区分	フロー区分		品目名	連鎖した品目名	公開整理番号	数値	単位	備考
ユーティリティ	中間フロー	入力	電力	電力,公共	JP120001	1.90E+00	kWh	
資源/原材料	中間フロー	入力	炭酸ガス	炭酸ガス(二酸化炭素)		5.89E-01	kg	シールドガス
大気圏排出物	基本フロー	出力	CO2			5.89E-01	kg	シールドガスがそのまま排出されるとする。ただし、炭酸ガスの原料の扱いについては議論があるため、注意が必要
製品	中間フロー	出力	溶接加工,アーク溶接	溶接加工,アーク溶接	JP218003	1.00E+00	kg	溶着金属あたり。