



自動車補修用溶接ワイヤー

# ECO WELDING

エコウエルディング株式会社 総合カタログ

共同発売元

デンゲン株式会社

〒555-0001 大阪府大阪市西淀川区佃5丁目10番35号 TEL: 06-6474-1081(代) FAX: 06-6474-1620

ユタニ工業株式会社

〒577-0004 大阪府東大阪市稲田新町2丁目32番18号 TEL: 06-6747-1233(代) FAX: 06-6748-2345

株式会社エクシード

〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町角田2867番地 TEL: 046-281-5885(代) FAX: 046-281-5887

販売代理店

開発製造元

エコウエルディング株式会社

〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津3503-8番地 TEL: 046-284-3105 FAX: 046-284-3108



eco welding official web site

# 自動車補修用の溶接ワイヤー EC ワイヤーシリーズ

今、自補修に求められる溶接は、車体の素材に合った適切な材料で溶接しなければ安全性能が損なわれます。

近年乗用車のボディーは、普通磨き鋼板から耐食性の高い亜鉛引き鋼板の使用が増え、軽量化に伴いハイテン材と呼ばれる超高張力鋼板が開発され、薄板高張力鋼板の多様化が進み、ホットプレス法により焼き入れ材などが使用されております。これらの材質を補修するにあたり最新の補修溶接ワイヤーとして、EC ワイヤーシリーズをご紹介します。現在直面するあらゆる素材に対応できるように 5 種類の MAG/MIG ワイヤーをご用意しました。現在市販のほとんどの半自動溶接機でご使用になれます。材質変化に対応するには今までのスチールワイヤー (JIS YGW11 から 24) だけでは新車時の強度を維持するには難しくなっております。EC ワイヤーシリーズは優れた強度と溶接性をお約束します。補修専用開発された最新の溶接ワイヤーを是非ご体感ください。



エコウエルディング 株式会社

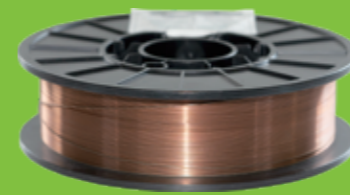
## CONTENTS

EC-YGW16	P3
軟鋼から超高張力鋼板材質早見表	P3
EC-300	P4
EC-110	P4
EC-77	P5
EC-55	P5
溶接ワイヤー選定表	P6
ウエルグローブ	P7
ウエルグローブ HARD	P7
エコスポットシート	P7
エコウエルシート	P7
スパクリーン	P7

# EC-YGW16

軟鋼及び高張力鋼用溶接ワイヤー  
AWS/ASME-SFA A5.18: ER-70S-3

品番 ECYGW16M-06050 (0.6mm / 5kg)  
ECYGW16M-08050 (0.8mm / 5kg)



該当 JIS	Z3312 YGW16
溶接金属の化学成分	C Mn Si S P Cu Fe
溶接金属の機械的性質	引張強度 530MPa 降伏点 440MPa 伸び 26%
適用金属	軟鋼及び 490MPa 級高張力鋼
サイズ / 重量	0.6mm - 5kg 巻 0.8mm - 5kg 巻
ポピンサイズ	外径 200mm(直径)×55mm(幅) シャフト径φ52mm
シールドガス	Ar 80% - CO <sub>2</sub> 20%

一般的な自動車板金で最も広範囲に使用される軟鋼系高張力ワイヤーで、流動性が良く延性に富んでいます。

### 【用途】

・外板の突合せ及びプラグ溶接

### 【980MPa 超高張力鋼板と高張力鋼板含む 2 枚のパネルを接する場合の溶接条件】

※トヨタ・プリウス 980MPa 超高張力鋼板を含む 2 枚のパネルを接する場合の溶接条件 プラグ径 10mm / 溶接ワイヤ: JIS Z3312YGW16 / MAG(混合ガス)

### 【特徴】

- ・高純度 / 高精製の軟鋼系 JIS Z3321 490MPa 級高張力ワイヤーで流動性が良く、溶着金属は延性に富んでいます。
- ・低電流 / 混合ガス (Ar:80%+CO<sub>2</sub>20%) 用。
- ・※CO<sub>2</sub>: 100% 用のワイヤーを混合ガスで溶接すると欠陥の原因となります。
- ・低電流でアークが安定し鋼板への熱影響を抑え、スパッタも少なく薄板に最適。
- ・歪 / 溶け落ちを大幅に抑制。
- ・溶着金属が柔らかく、切削性に優れ後処理が容易。
- ・自動車メーカーのプラグ溶接時のワイヤーとして対応品。



### ■CO<sub>2</sub> (二酸化炭素 Carbon dioxide) の問題理由

活性ガスの CO<sub>2</sub> は、溶接中 6,000°C 以上のアーク温度で通電されると、酸素と一酸化炭素にアークの先端で分解します。酸素はアークを強くして溶け込みを深くします。一酸化炭素は溶着金属中の炭素含有量を 200%~300% の増加をさせ溶着金属は硬化します。硬くなると強度が上がりますが衝撃に対しては脆くなります。特に超高張力鋼板は酸化金属や境界部がカーボンピックアップの為に強度が低下して適合しない為です。そしてアークの底で O<sub>2</sub> と CO の分子が再結合して、溶接スパッタを発生します。従って溶接性と靱性がなくなり薄板高張力鋼板の自動車ボディーには向きと考えられます。

### ■Ar+CO<sub>2</sub> (アルゴン + 二酸化炭素混合 Argon + Carbon Dioxide Mixtures) を推奨理由

溶接中 6,000°C 以上のアーク温度の中で不活性ガス中の Ar は化学変化せずにイオン電子量が発生し酸化を抑え、材質に応じて CO<sub>2</sub> を 2%~30% の混合率により溶接部を適度により広くより深く浸透します。そして分離した炭素は硬化相層を作り、酸素はアークを安定させ、溶接部のアンダーカット傾向と溶融池はアルゴンより低い表面張力になり溶接ビード断面を平らにするために母材にぬれ性を発揮します。Ar が 70% 以上を超えると微粒子のスプレー移行に導き、スパッタの発生が低減されます。従って溶接性と靱性が高く薄板高張力鋼板の自動車ボディーには適切と考えられます。

## 軟鋼から超高張力鋼板材質早見表



高張力鋼板種別		溶接方法											溶接ワイヤー選定					
鋼板種別	製造法	引張強度 MPa	伸び率 %	降伏点 MPa	振動 スポット 圧接	レーザー溶接製造時			MAG/MIG			MIG プレージング CUSI			EC-YGW16	EC-300	EC-110	EC-77
						貫通プラグ	重ね継手	プラグ	重ね継手	突合せ	プラグ	重ね継手	突合せ					
軟鋼	冷間圧延	270	40	125	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○
軟鋼	熱間圧延	340	36	185	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○
高張力鋼	熱間圧冷熱延	440	29	265	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高張力鋼	熱間圧冷熱延	490	25	285	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高張力鋼	熱間圧冷熱延	590	18	410	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
超高張力鋼	熱間圧冷熱延	780	14	500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
超高張力鋼	熱延冷延加工	980	10	630	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○
超高張力鋼	熱延冷延加工	1180	6	875	○	△	○	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△
超高張力鋼	熱延冷延加工	1370	5	950	○	△	○	—	—	△	○	△	△	△	△	△	△	△
超高張力鋼	特殊系冷熱間圧延	1500	4	1000	○	—	—	—	—	△	○	△	△	△	△	△	△	△
超高張力鋼	特殊系冷熱間圧延	1780	4	1000	—	—	—	—	—	△	—	△	△	△	△	△	△	△

○ 総合適用 △ 部分適用 (部位箇所により) × 不適用 — 適用データ無し

※各自動車メーカーのボディマニュアルをご確認ください。

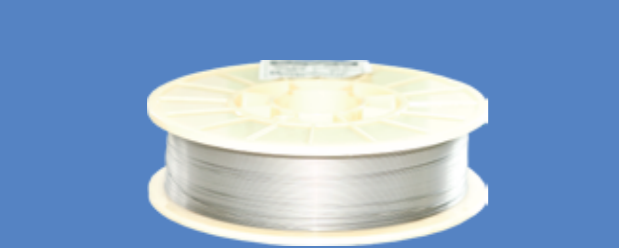
各せん断強度単位の意味 MPa (内圧力強度) kg/mm<sup>2</sup> (引張り切れる強度) N/mm<sup>2</sup> (重力・圧力強度) Kgf/mm<sup>2</sup> (重力・応力強度)

※プラグ径は 10mm が標準 ※突き合わせ時は裏波が出るのが必須 ※重ね継手は板厚の 10 倍厚位

# EC-300

全鋼用及び超高張力鋼板対応型溶接ワイヤー  
AWS/ASME-SFA A5.9 二位相系

品番	EC300M-06050 (0.6mm / 5kg)
	EC300M-06020 (0.6mm / 2kg)
	EC300M-08050 (0.8mm / 5kg)
	EC300M-08025 (0.8mm / 2.5kg)



溶接金属の化学成分		Cr	Ni	C	Mn	Si	Mo	Fe	
溶接金属の化学成分		二位相 (フェライトとオーステナイト複合組織)							
溶接金属の機械的性質		引張強度	890MPa(自硬化後 1100MPa)						
		降伏点	560MPa(自硬化後 790MPa)						
		伸び	20 - 25%						
適用金属		軟鋼 / 高張力鋼 / 超高張力鋼 / ステンレス鋼 鋳鋼 / 中・高炭素鋼 / メッキ鋼 / 工具鋼 スプリング鋼を含む全鋼用							
サイズ / 重量	0.6mm 巻 2kg 巻	5kg 巻	0.8mm 巻	5kg 巻					2.5kg 巻
ポビンサイズ	外径 200mm(直径)×55mm(幅) シャフト径φ52mm								
シールドガス (推奨)	Ar 80% - CO <sub>2</sub> 20% Ar 95% - O <sub>2</sub> 5%								

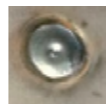
## 【特徴】自動車ボディの“安全”を守る7つの性能

1. 添加元素の動きが組織変化を抑制するので、自動車ボディに使用されているほとんどの鉄鋼材料（炭素含有量 1% 以下のもの）が安全に溶接できます。
2. 溶接金属は、溶接直後で約 890MPa(軟鋼用ワイヤーの約2倍)、自硬化後で最大 1100MPa という高い強度を実現しています。
3. 溶接金属の加工硬化特性により、優れた疲労強度特性を実現しています。
4. 合金成分中クロムが 30% 以上を占めているので高い耐食性を実現しています。
5. 熔融金属の凝固速度が母材より遅く冷却時の収縮を抑える（従来の約 1/5）ので、優れた耐歪み性（従来の約半分）を発揮します。
6. 低い電圧電流で使用可能なため溶融部が局所化され、その結果 HAZ 部（熱影響組成変化部）の発生が最小限に抑えられます。
7. 材料の融点から従来の軟鋼用ワイヤーより約 250℃低いので、ぬれ性が高く溶け込み性に優れています。

## 【用途 (EC-300/EC110)】

内板骨格及び 590~980MPa 鋼板の溶接用

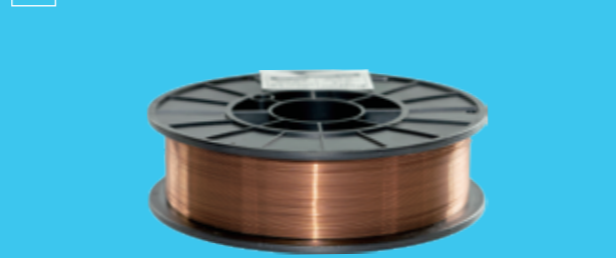
例【ホンダ車】  
高張力鋼板 (340MPa 以上) 部品の MAG 溶接をする場合、溶接強度が確保できる溶接ワイヤーを使用する。  
590MPa 同士または 590MPa と 980MPa までの部品を溶接する箇所は、引張強度が 590MPa 以上の高張力鋼板対応ワイヤを使用する。



# EC-110

高張力鋼及び超高張力鋼用溶接ワイヤー  
AWS/ASME-SFA A5.28: ER-110S-G

品番	EC110M-08050 (0.8mm / 5kg)
----	----------------------------



溶接金属の化学成分		Ni	Cr	Mn	Mo	Si	Fe	C
溶接金属の化学成分		引張強度 820MPa(焼き入れ時 1570MPa)						
溶接金属の機械的性質		降伏点 730MPa(焼き入れ時 892MPa)						
		伸び 22%(焼き入れ時 6%)						
適用金属		軟鋼 / T1- 高張力鋼 / 超高張力鋼 (1000MPa 以下) 中高炭素鋼 / 亜鉛引き鋼 クロームモリブデン鋼を含む構造鋼用						
サイズ / 重量	0.8mm 巻 - 5kg 巻							
ポビンサイズ	外径 200mm(直径)×55mm(幅) シャフト径φ52mm							
シールドガス (推奨)	Ar+2~5%O <sub>2</sub> 鉄 / 亜鉛引き鋼材 / 炭素鋼等 Ar+15~30%CO <sub>2</sub> 一般鉄 / 高張力鋼板等							

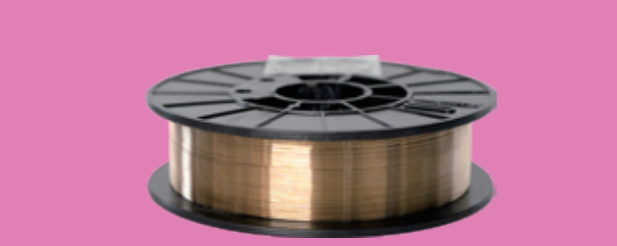
## 【特徴】

- ・T-1 鋼等 新型高張力の為に開発された材料です。
- ・スティール / 亜鉛引き鋼 / 炭素合金鋼 / T1 鋼などで出来た自動車等の高張力フレーム溶接に最適です。溶着金属は熱処理可能なため、溶接後は母材と同じ物性を出せます。
- ・ニッケルクロームモリブデンを素材に溶接後 800MPa 焼き入れ処理後は 1500MPa の引張り強度を発揮します。完全に水素と窒素を排除して精製しており溶接後の組成変化を最小限に抑えられます。高張力鋼専用のプレミアムワイヤーです。

# EC-77

特殊シリコンブロンズ系溶接ワイヤー  
AWS/ASME-SFA A5.7: ERCuSi 系

品番	EC77M-08050 (0.8mm / 5kg)
	EC77M-08025 (0.8mm / 2.5kg)

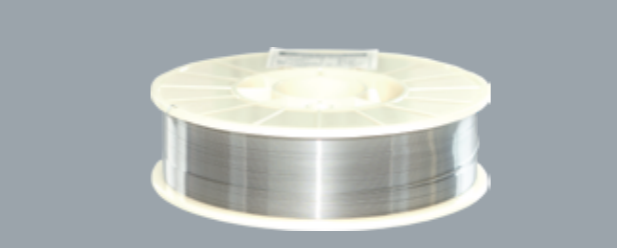


溶接金属の化学成分		Cu	Si	Mn	Sn	Zn
溶接金属の化学成分		引張強度 380MPa(混合ガス溶接時 448MPa)				
溶接金属の機械的性質		降伏点 170MPa(混合ガス溶接時 210MPa)				
		伸び 40%(混合ガス溶接時 20%)				
適用金属		青銅 / 黄銅 / 銅 / 亜鉛メッキ鋼板 / 軟鋼 / 低合金鋼 高張力鋼板 / 中高炭素鋼 / 鋳鋼 / 鋳鉄 ステンレス鋼を含む 異種鋼材の接合等に				
サイズ / 重量	0.8mm(別注 0.6/0.9 もあり) - 5kg 巻					2.5kg 巻
ポビンサイズ	外径 200mm(直径)×55mm(幅) シャフト径φ52mm					
シールドガス (推奨)	Ar100 - パルスアーク時と銅合金 / 鋳鉄等 Ar+5 - 20%O <sub>2</sub> 鉄 / 亜鉛引き鋼板 / 炭素鋼等 Ar+15~30%CO <sub>2</sub> 一般鉄 / 高張力鋼板等					

# EC-55

特殊全アルミ合金用溶接ワイヤー  
AWS/ASME-SFA A5.10: ER4XXX 系

品番	EC55M-10020 (1.0mm / 2kg)
	EC55M-10010 (1.0mm / 1kg)
	EC55M-10005 (1.0mm / 0.5kg)



溶接金属の化学成分		Cu	Ti	Si	Mn	Sn	Zn	Fe	Cr	Al
溶接金属の化学成分		引張強度 206 - 241MPa								
溶接金属の機械的性質		せん断強度 120MPa								
		伸び 25%								
適用金属		押し出しアルミ / 鋳造品 / ダイカスト製品 T1-T6 焼き入れ材等全アルミ合金 1000/3000/4000/5000/6000 系に適用								
サイズ / 重量	1.0mm 巻 - 2kg 巻 1kg 巻 0.5kg 巻									
ポビンサイズ	2kg 巻 / 1kg 巻 - 外径 200mm(直径)×55mm(幅) シャフト径φ52mm 0.5kg 巻 - 外径 100mm(直径)×45mm(幅) シャフト径φ16mm									
シールドガス	Ar 100%									

特にボディーパネル等の継手接合に適し切削性や熱影響を抑え溶接ができます。錆びたボディーや、亜鉛メッキの上に溶接可能です。その他穴埋めにお勧めします。そして ... 1,000MPa 以上の超高張力鋼板のプラグ溶接に適用。

## 【用途】

ホンダ車の 1,500MPa 超高張力鋼板のプラグ溶接用 (パルス溶接) に指定

※MAG 溶接の継手温度はおおよそ 1,500℃に達する。これは超高張力鋼板の性能に大きな熱影響を与える可能性がある。MIG プレージングの継手温度はおおよそ 1,000℃であるため、MIG プレージングが用いられる理由である。

■注意■1,500MPa / 980MPa 級超高張力鋼板に対して溶接が可能です。降伏点が 1/2 以下になります。同じ強度を必要とする場合は、EC-300 か EC-110 をご使用ください。突合せ溶接時に強度を出すために、混合ガスをご使用ください。

## 【特徴】

- ・このプレージングワイヤーは、特に溶接時の溶け落ちを抑え 0.4mm から (溶接機により) の薄板の溶接でも優れた溶接性を発揮します。さらに、亜鉛を焼かずに表面に流動し溶接部の耐食性を向上します。溶接時の歪みの軽減、溶接時の湯境引けはスチールワイヤーと比べて 1/10 です。さらに母材への熱影響を 30% 軽減します。
- ・HAZ(ヒートアフェクトゾーン / 熱影響部) の強度の低下を抑えます。炭素鋼等の溶接時で、HAZ 域の軟化層を抑え優れた延性を維持します。切削性にも優れています。優れた化学成分により錆びや焼けた熱の影響を受けて組成が変化した素材に対しても優れた溶接性を発揮します。



ほとんど全てのアルミ合金に使用可能

## 【用途】

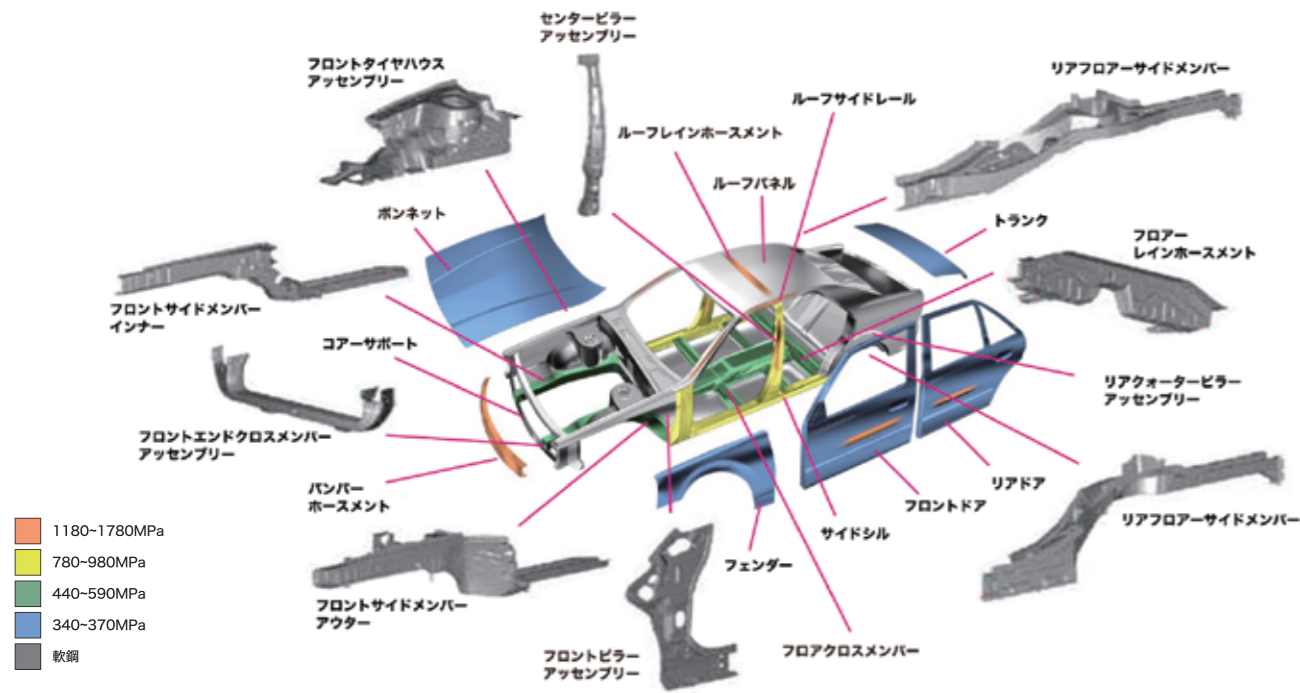
アルミ素材のフェンダー / ボンネット / フレーム等 / アルミボディーやシリンドーブロック / ミッションケース等エンジン部品 / 一般的な押し出し板 / 鋳造 / ダイカスト製品を含むあらゆるアルミ合金の溶接が可能。市場に出ているアルミ合金の中で最も低融点で延性のある合金です。特に 1000/3000/4000/5000/6000 系に最適です。T3/T6 の熱処理材や超ジュラルミン (2000/7000 系) でさえも溶接可能です。

## 【特徴】

- ・一般的な修理や全てのアルミニウム合金の補修用にデザインされた溶接ワイヤーです。
- ・低融点で優れた流動性を提供する化学物質の特殊なパッケージを使用して提供致します。
- ・どんな溶接状態においても優れたせん断性と優れた引張りを提供します。
- ・これは強度を高めるためベースメタルの金属の希釈に依存しません。
- ・低い熱間割性及び収縮率。
- ・アルミ合金 (1XXX,3XXX,4XXX,5XXX,6XXX シリーズ)、これらのアルミニウム合金のコンビネーションを含むほとんど全てのアルミ合金に使用できるようデザインされています。
- ・ジュラルミン合金の 2XXX,7XXX シリーズ実際に溶接が可能です。
- ・フェンダー / フレーム / ホイール / シリンドーブロック / ヘッド / ミッションケース等アルミ材質の溶接に。



主として代表的な部位別、溶接ワイヤー選定表



各ボディ部位

溶接方法	MAG EC-YGW16			全鋼用 MAG/MIG EC-300			ハイテン MAG EC-110			MIG/MAG プレージング EC-77			
	半自動溶接	プラグ	重ね継手	突合せ	プラグ	重ね継手	突合せ	プラグ	重ね継手	突合せ	プラグ	重ね継手	突合せ
<b>前方部位</b>													
フロントピラーアッセンブリ													
パネル部位	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フレーム部位	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○
フレーム部位	△	○	△	×	○	○	◎	○	○	○	△	△	×
フロントタイヤハウスアッセンブリ													
フレーム部位	○	○	○	△	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	△
パネル部位	○	○	○	△	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	△
フロントサイドメンバーアッセンブリ													
フレーム部位	○	○	○	△	◎	○	◎	◎	○	○	○	△	○
パネル部位	○	◎	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	△	△
フロントエンドクロスメンバーアッセンブリ													
フレーム部位	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	○	◎	○	○	○
パネル部位	○	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○
パネル部位 (外板部位)	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	△	◎	○
パネル部位	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	○
<b>中央部位</b>													
センターピラーアッセンブリ													
パネル部位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎
フレーム部位	○	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○
フレーム部位	△	×	×	×	○	○	△	○	○	○	◎	×	×
フレーム / パネル部位	○	○	△	△	○	○	◎	◎	○	○	○	○	△
フレーム部位	○	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	△	○
パネル部位 (外板部位)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
フレーム部位	○	△	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
フレーム部位	△	△	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
ドアアッセンブリ													
パネル部位 (外板部位)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
パネル部位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>後方部位</b>													
リアタイヤハウスアッセンブリ													
フレーム部位	△	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○
フレーム部位	○	○	△	○	○	◎	△	◎	△	○	△	○	○
パネル部位	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△
リアピラーアッセンブリ													
パネル部位	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○	◎
フレーム部位	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○	○
フレーム部位	△	○	△	○	○	◎	△	◎	△	○	△	○	○
フレーム / パネル部位	○	○	○	△	○	○	◎	◎	○	◎	○	○	△
パネル部位 (外板部位)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○
パネル部位 (外板部位)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

◎ 推奨 ○ 適用 △ 部分適用 × 適用不可 — 該当外

WEL GROVE

品番: EC-5002K5

ウェルグローブ

約 H335mm×W125mm×袖丈 160mm  
本体 - 国産牛表革裏出し / 袖 - 牛床革



柔らかい国産牛革製で作業性が高い溶接グローブ。  
滑りにくい牛革裏出し仕様。手・指や腕を危険から守り作業効率を高めます。



密着性のある牛革を裏使いすることにより、手と手袋の隙間が少なくなり、よりフィット感を得られ、作業効率がアップします。

ハードな現場専用のロングタイプグローブ。国産牛革製で常に危険を伴う環境をサポート。

WEL GROVE HARD

品番: EC-600BH5

ウェルグローブ ハード

約 H350mm×W135mm×袖丈 150mm  
本体 - 国産牛床革



厚手の国産牛革製で高温下に最適な溶接グローブ。  
厚手綿インナーにより熱が伝わりにくく、牛革製で手に馴染みやすい、耐久性も抜群のハードワークグローブです。

SPA CLEAN

スパクリーン



スパッタ付着防止剤

多目的 / 万能 / 強力タイプ 水溶性

- ・スパッタ付着防止の効果を薄皮膜で抜群に発揮します。
  - ・トーチノズル、チップ等と母材側の両方に使用できるマルチタイプです。
  - ・ステンレス用として開発された超高級品の防止剤で、一般鋼材から高張力鋼まで幅広く利用できる汎用型。
  - ・ステンレス / 一般鋼材 / 高張力鋼 / ベアリング鋼 / 特殊鋼に最適。(アルミ以外の鋼材に使用可能)
- ※溶接用: トーチ / 母材 / ロボット / 治工具 / ノ口付着防止用



ECO SPOT SHEET

品番: EC-50070

エコスポットシート

約 500mm×380mm×1.15mm(厚)  
※織物の為、原寸は交差があります。



連続使用温度 1,000℃

JIS A1323 A種 (溶接溶断火花保護シート) 合格品

スポット溶接時に飛散するチリから作業者の目や皮膚を守ります。  
シリカ繊維を使用しているため、耐火・耐熱性に優れ、溶接火花の遮断効果が抜群です。また軽量で柔軟性があります。



チリの発生群源であるスポットガンに直接被せるため、周囲へのチリの飛散を防ぎます。

ECO WEL SHEET

品番: EC-180057

エコウェルシート

約 1,760mm×1,920mm×0.7mm(厚)  
※織物の為、原寸は交差があります。



JIS A1323 A種 (溶接溶断火花保護シート) 合格品

溶接時のスパッタやチリから、ボディ / ガラス / 内装を守ります。  
軽量で柔軟性があるシリカ繊維はボディを傷付けにくい。