

# 溶接・検査

※ P73 コラム「溶接の横顔」もご参考にご一読ください。

## 加工・組立

### 溶接加工 / 製缶加工

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
M2521	溶接作業の品質改善 (施工実践編)	製造業種の(溶接製品等を生産している)中小企業において、製品の品質向上を図るため、溶接工程(溶接構造物生産ライン)に関して、溶接の理論と技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 溶接の理論と技術 2. 電気の知識と安全管理 3. 溶接冶金の知識 4. 溶接記号・設計に関する知識 5. 溶接施工に関する知識(理論と実技) (使用機器等) 被覆アーク溶接機、 ※講義用テキスト	5/9,10	9:15 ~ 16:00	10	15,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2522			7/25,26				
M2523			10/24,31				
M2524			H28 1/30,31				
M2011	被覆アーク溶接実践技術 (各種姿勢溶接)	金属加工作業において、溶接施工で必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接を行い、溶融池の制御のための電流、速度などの各種条件を理解し、自己確認を行いながら実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。 (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 溶接技術 3. 溶接実習 4. 評価と問題解決法 (使用機器等) 被覆アーク溶接機	4/5,11	9:15 ~ 16:00	10	15,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2012			4/25,26				
M2013			5/16,17				
M2014			6/13,20				
M2015			7/12,18				
M2016			8/8,9				
M2017			9/5,12				
M2018			9/26,27				
M2019			10/3,10				
M201A			11/7,14				
M201B			12/6,12				
M201C	H28 1/9,16						
M201D	H28 2/6,14						
M201E	H28 2/28,3/5						
M2131	マグ溶接の理論と実践	金属加工作業におけるマグ溶接施工でおこる不良について、溶接用鋼材と溶接熱影響の材質、溶接材料の選び方、使い方、マグ溶接装置の取り扱い作業方法などから品質対策が考えられる能力を習得することを目標とします。 (項目) 1. マグ溶接の実用知識 2. 溶接欠陥の種類と実態 3. 溶接欠陥の発生原因と防止策 4. 薄板の溶接と溶接施工(理論と実技) (使用機器等) 炭酸ガスアーク溶接機、 ※講義用テキスト	4/14,15	9:15 ~ 16:00	10	15,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2132			10/5,6				
M2121	半自動アーク溶接実践技術 (各種姿勢編)	半自動炭酸ガスアーク溶接施工で必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接作業の技能高度化をめざして、溶融池制御や電流、電圧、速度などの各種溶接条件についての理解を深め、課題実習を通してそれぞれの施工時における問題点を把握し、自己確認を行いながら実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。 (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 各種姿勢による溶接実習 (使用機器等) 炭酸ガスアーク溶接機	4/16,17	9:15 ~ 16:00	10	15,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2122			6/13,14				
M2123			10/13,14				
M2124			11/7,8				
M2125			H28 2/13,14				
M2241	TIG溶接技能クリニック (ステンレス鋼板材編)	ステンレス鋼の最適な溶接施工をめざして、課題実習を通して溶接実習を行い、作業要領や適正条件を理解し、施工に関する技術・技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得することを目標とします。 (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 安全衛生 3. TIG溶接の概要 4. 溶接実習 5. 評価と問題解決法 (使用機器等) TIG溶接機	4/25,26	9:15 ~ 16:00	10	17,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2242			5/30,31				
M2243			10/24,25				
M2244			12/19,20				
M2245			H28 2/27,28				

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。  
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。  
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

溶接加工／製缶加工

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
M2271	TIG溶接技能クリニック (ステンレス鋼・薄肉固定管編)	TIG溶接の最適な溶接施工をめざして、課題実習を通して板材・水平・鉛直固定管の薄肉管溶接実習を行い、作業要領や適正条件を理解し、施工に関する技術・技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得することを目標とします。  (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 安全衛生 3. TIG溶接の概要 4. 溶接実習 5. 評価と問題解決法 (使用機器等) TIG溶接機	4/20,21,22	9:15～16:00	10	25,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2272			7/27,28,29				
M2273			9/1,2,3				
M2274			11/18,19,20				
M2275			H28 1/25,26,27				
M2311	TIG溶接実践技術 (アルミニウム合金板材編)	現在の習熟度を確認し、その結果に基づいてアルミニウム合金のTIG溶接作業の技能高度化や溶接施工の改善をめざして、各種継手の溶接を行い、適正なTIG溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得することを目標とします。  (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 関連知識 3. アルミニウム合金選定のポイント 4. 溶接施工・実習 5. 溶接欠陥と対策 (使用機器等) TIG溶接機	7/7,8	9:15～16:00	10	17,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2312			H28 1/18,19				
M2571	NEW 国際規格ISO9606に沿った溶接技術 (板材編)	溶接構造物の製造における溶接作業の技能高度化をめざして、国際的な水準の溶接技術を習得することを目標とします。  (項目) 1. 溶接施工要領書の理解 2. 溶接実習 3. 溶接品質確保のための検査技術 4. まとめ (使用機器等) 被覆アーク溶接装置一式、マグ溶接装置(半自動炭酸ガスアーク溶接機)一式、TIG溶接装置一式、X線装置、外観検査用測定工具、安全保護具	6/10,11,12	9:15～16:00	10	20,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2572			H28 1/16,24,31				
M2331	TIG溶接実践技術 (チタン材編)	チタン材の材料特性を把握した接合技術(TIG溶接)、施工管理に関する実践的スキル及び作業要領を習得することを目標とします。  (項目) 1. チタン材の特性と用途 2. チタン材のTIG溶接 3. チタン材の溶接欠陥 4. チタン材溶接部の試験 5. チタン材の溶接施工管理(シールドガスと溶接条件の関係) (使用機器等) TIG溶接機	8/8,9	9:15～16:00	10	26,500	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2501	高炭素・合金鋼の接合技術	高炭素・合金鋼の接合作業において、金属の特性を理解し、溶接施工に関して高品質な接合手法を習得することを目標とします。  (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 各種金属の特性と対策 3. 接合実習 4. 評価と問題解決法 (使用機器等) 各種溶接機器、試験器	H28 2/23,24,25	9:15～16:00	10	19,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2431	低温溶接(ろう付け)技能クリニック	ガスフレームを利用したろう接法の実践的な技能と技術を習得することを目標とします。  (項目) 1. コース概要及び留意事項 2. 専門内容・専門実習(はんだ、黄銅ろう、銀ろう、アルミろう) (使用機器等) ガス溶接装置	6/2,3	9:15～16:00	10	15,000	(ご持参品) 作業服 安全靴 帽子
M2432			10/21,22				
M2433			H28 2/2,3				

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。  
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。  
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

溶接加工 / 製缶加工

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
M2511	溶接管理手法(溶接設計・溶接施工編)	溶接技術者に対して必要な溶接法、金属材料、溶接設計等の知識を習得することを目標とします。 (項目) 1. コース概要および留意事項 2. 溶接法および溶接機器 3. 金属材料の溶接性ならびに溶接部の特性 4. 溶接設計(WES2級レベルの内容)	8/17,18,19,20,21,24	17:45 ~ 20:45	10	15,000	(ご持参品) 筆記用具(その他) M2511とM2531を一緒に受講されることをお勧めします。
M2531	溶接作業の品質改善(試験・検査実践編)	溶接技術者に対して必要な溶接施工・検査等の知識を習得することを目標とします。 (項目) 1. コース概要および留意事項 2. 溶接施工 3. 検査(WES2級レベルの内容)	8/25,26,27,28	17:45 ~ 20:45	10	10,000	

検 査

機械・精密測定 / 機械検査

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
M5111	超音波探傷技術による欠陥評価	各種構造物の素材時、製作時の検査をめざし、溶接部に生じるきずとその探傷技術のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 超音波探傷理論 2. 垂直探傷 3. 垂直探傷の適用 4. 斜角探傷 5. 斜角探傷の適用 6. 規格 (使用機器等) 超音波探傷器、各種試験片	6/22,23	9:00 ~ 17:00	10	15,000	(ご持参品) 関数電卓(その他) M5111とM5121を一緒に受講されることをお勧めします。
M5121	超音波探傷技術の応用	各種構造物の診断や予防保全をめざし、溶接で生じる欠陥とその探傷技術の一つである超音波探傷法のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 超音波探傷理論 2. 垂直探傷 3. 斜角探傷 4. 現場への応用 5. 規格 (使用機器等) 超音波探傷器、各種試験片	6/24,25,26,27	9:00 ~ 17:00	10	22,000	(一緒に受講されるとJISZ2305における講習修了証を発行できます。)
M5112	超音波探傷技術による欠陥評価	各種構造物の素材時、製作時の検査をめざし、溶接部に生じるきずとその探傷技術のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 超音波探傷理論 2. 垂直探傷 3. 垂直探傷の適用 4. 斜角探傷 5. 斜角探傷の適用 6. 規格 (使用機器等) 超音波探傷器、各種試験片	12/14,15	9:00 ~ 17:00	10	15,000	(ご持参品) 関数電卓(その他) M5112とM5122を一緒に受講されることをお勧めします。
M5122	超音波探傷技術の応用	各種構造物の診断や予防保全をめざし、溶接で生じる欠陥とその探傷技術の一つである超音波探傷法のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 超音波探傷理論 2. 垂直探傷 3. 斜角探傷 4. 現場への応用 5. 規格 (使用機器等) 超音波探傷器、各種試験片	12/16,17,18,19	9:00 ~ 17:00	10	22,000	(一緒に受講されるとJISZ2305における講習修了証を発行できます。)

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。  
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。  
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

# コラム「溶接の横顔」

金属の接合は機械的接合と冶金的接合に分かれますが、戦前・戦中に培った溶接技術は敗戦後の国土復旧・復興に「速い・強い・安い」等の長所を生かして多用されました。しかしながら、溶接は溶接工の「カン・コツ」に頼る部分が多く、鋼構造物製造のうえで特殊工程と呼ばれ、安定した品質を確保するには溶接工の教育と資格管理が必要になります。更には家電や自動車など、薄い板厚を扱う製造工程はロボット溶接で自動化されているものの、その他は全て人の手で行われる等、容易に自動化の進まない職種です。加えて、溶接工の就業形態は溶接をする長さによる請負制の時代が長く続き、それは手抜き溶接を生む土壌となりがちだったのでした。そこで溶接の品質管理と溶接工の雇用安定を図る為にJIS溶接技術検定制度が発足したのでした。

我が国の溶接規格は特有の区分があり、造られる溶接製品によって建築・橋梁などはJIS規格、造船の溶接はNK規格、石油精製プラント溶接はJPI規格、普通・特別ボイラー溶接は高温圧力容器規格、アルミの溶接は軽金属規格、鉄筋の溶接は鉄筋溶接継手規格と各々に認定機関が違い、所管する省庁も異なります。溶接工は仕事に応じた資格取得の必要性から、時間と受験料の負担が大きいのしかかります。さらには、外国の規格で溶接工事を行う場合にはそれらに応じた資格も必要となりますから、ISO版による国際溶接資格を軌道に乗せようとしている訳です。



溶接を習得するには先ず、労働安全衛生法によるアーク溶接等特別教育を受講しなければなりません。溶接は人体にとって有害な面もありますから、それらの知識を学ぶ目的で制定されたものです。次に必要なのは腕前、いわゆる技能資格です。溶接は溶かした金属が重力によって垂れ下がろうとしますから、溶接作業姿勢によって難度が異なります。そこで、基本級（下向き姿勢：F）と専門級（V：立て向き・H：横向き・O：上向き・P：固定管）に二分されます。更には薄・中・厚と板厚による区分に加えて、溶接継手の荷重の掛かり方に依り裏当て金の有無に分かれているので複雑です。もっと言うならば、これに被覆アーク溶接・半自動アーク溶接・TIG溶接の三種類があり、これらを組み合わせた溶接も存在しますから尚一層ややこしくなりますので、会社に必要な溶接作業内容や自分に適したセミナーの受講をお勧めします。

次に受講者はどのようなスタンスで溶接を習えば良いかですが、工場勤務であれば起重機などを使って工作物を常に下向きで溶接を行うことが可能ですから、基本級だけで充分です。しかし、現場へ行けば構造物は据付けられた状態で溶接を行わなければならないので、専門級資格が必要となります。特にパイプの溶接となると表から溶接して裏側まで欠陥のない溶接施工を要求されますので、溶接技能の最高位に位置します。

溶接のセミナー体系としては、溶接技能習得に加えて溶接品質管理に必要な非破壊試験を学び、溶接工事の全体像が把握できるようなトータル的なコース内容になっています。

**ポリテクセンターでは、会社が必要とする溶接技能・技術者教育に応え、確かな技能・技術を身に付けた受講者の人生を応援しています!!**

※1 具体的なコース概要は、ポリテクセンター兵庫はP21～23を、ポリテクセンター加古川はP54をご参照ください。（主な体系図は、P10～11をご参照ください。）

※2 溶接をはじめとする資格についてのお問合せは、P74「資格等関係機関一覧」をご参照ください。