

# プラスチック溶着技術の基礎と応用

～各種溶着技術の原理を含めた基礎、特徴(メリット、デメリット)、応用事例～

会場 / WEB 受講

WEB受講の場合  
アーカイブ配信付き  
(7日間視聴可能)

★日時：2025年11月20日（木）10:00～17:00

★会場：TH企画セミナールームA

都営浅草線・三田線：三田駅 徒歩3分（A9出口）

JR田町駅：徒歩7分（三田口）

★受講料：1名 49,500円（消費税込）

同一セミナー同一企業同時複数人数申込みの場合 1名44,000円

★受講資料：PDF資料（受講料に含む）

熱板・振動・超音波・レーザ溶着など各種溶着法の原理と特徴、メリット・デメリットを体系的に整理します。さらに、プラスチックと金属の異材接合を含む最新の応用事例まで網羅し、実務に活かせる知識を習得できる特別セミナー！！

【講師の言葉】 プラスチックは軽量で安価であるため、食品の包装、自動車部品を始めとして、色々な分野で使用されている。そのための接合方法もビスやボルトを利用した締結、接着剤を使用した接着、両面テープを用いた貼り付け、プラスチックを加熱・溶融して接合する溶着などの各種方法が適用されている。

今回は、主に熱だけでプラスチックを接合できる溶着に絞って、そのメカニズム、特徴、適用例などについて説明する。溶着法としては、目的に合わせて熱板溶着、振動溶着、スピン溶着、高周波溶着などが使用されてきたが、最近は熱影響が少なく瞬時に接着できる超音波接着が良く適用されるようになってきた。

更に、新しい接合技術として、レーザを使ってプラスチックと金属材料を異材溶接することも可能になった。また、摩擦攪拌接合や電磁成形による接合も試みられている。

本セミナーでは、プラスチックの各種溶着技術の原理を含めた基礎、特徴(メリット、デメリット)、応用事例などについて詳細に説明する。また、筆者の超音波接合研究してきた専門的な内容の紹介、更にレーザを用いたプラスチック／鉄鋼材の異材溶接、摩擦攪拌や電磁成形の異材接合についても最新技術動向を紹介する。現場の技術者も理解できるように分かりやすく説明したい。

【受講形式】 会場/WEB選択可 ※WEB受講の場合のみ、アーカイブ配信（7日間視聴可能）。

【予備知識】 必要ありません。

【受講対象】 自動車、車両、航空機、電気製品・電子部品メーカーの現場の技術者、設計技師 など

【習得知識】 1) プラスチックの各種溶着技術の基礎・特徴 2) メリット、デメリット  
3) レーザを用いたプラスチック／鉄鋼材の異材溶接、摩擦攪拌や電磁成形の異材接合 4) 各種応用事例

【講師】 ソノヤラボ株式会社 代表 園家 啓嗣 先生

元 山梨大学教授 工学博士、技術士(金属部門)、International Welding Engineer(IWE)

## 1.1 プラスチックとは

結晶性プラスチック、非結晶性プラスチック、半結晶性プラスチック

1.1.1 熱可塑性プラスチック 1.1.2 熱硬化性プラスチック

## 1.2 接合技術の概要

## 1.3 プラスチック接合技術の種類

1.3.1 締結 1.3.2 貼り付け 1.3.3 接着

(1) 表面クリーニング ① プラズマクリーニング ② レーザクリーニング

(2) 主なプラスチックの接着剤接合

(3) プラスチックの新しい接着技術

① 電磁接着法 ② 超音波接着法  
③ 大気圧プラズマ処理を用いた難接着樹脂同士の直接接合  
④ 高圧の二酸化炭素を用いた樹脂溶着技術  
a) 実験方法 b) 実験結果 c) まとめ

1.3.4 溶着 (1) 溶着の概要と特徴

1.3.5 プラスチックの熱板溶着

(1) 熱板溶着の原理と特徴 (2) 熱板溶着の適用例 (3) コテ式溶着

(4) 熱板溶着の強度に及ぼす溶着条件の影響

① 試験片作製と実験方法 ② 結果および考察  
1) 界面組織 2) 加熱温度の影響 3) 押し込み速度の影響  
4) 溶着圧力の影響 5) 溶着界面組織と溶着強度の関係

1.3.6 プラスチックの熱風溶着 (1) メカニズム (2) 特徴

1.3.7 プラスチックの高周波溶着 (1) メカニズム (2) 特徴

1.3.8 プラスチックの超音波溶着

(1) 超音波溶着機 (2) 超音波溶着の原理 (3) 溶接方法  
a) 直接超音波溶接法 b) 伝達超音波溶接法 c) 上下駆動式超音波溶接法  
d) 溶接チップ対を用いた超音波溶接

(4) 超音波溶着の溶接以外への適用 (5) 超音波溶着の適合性

(6) 超音波溶着の応用例

1.3.9 プラスチックの振動溶着

(1) 振動溶着の原理 (2) 振動溶着の特徴 (3) 振動溶着の適用事例

## 1.3.10 プラスチックのスピン溶着

(1) ポリエチレン管へのスピン溶着適用

(a) 本手法の概要 (b) 継手性能 (c) 配管施工への適用

## 1.3.11 プラスチックのレーザ溶着

(1) レーザ溶着の原理 (2) レーザ溶着の特徴

(3) 透明プラスチック同士の溶着方法

(a) 概要とポイント (b) レーザ溶着適合性 (c) レーザ溶着強度

## 1.3.12 プラスチックと金属の異材接合

(1) プラスチックと金属のLAMP接合

① LAMP接合の概要 ② 実験方法 ③ 実験結果

a) LAMP接合継手の外観 b) 引張せん断強度 c) LAMP接合の現象

d) 接合性に及ぼすレーザ照射条件の影響 e) 溶接速度の影響

f) LAMP接合のメカニズム g) まとめ

(2) SUS304とCFRTPのLAMP接合

① 供試材料 ② 実験方法 ③ 実験条件 ④ 実験結果

a) 外観および断面組織 b) 継手の強度

(3) プラスチックと金属の摩擦攪拌点接合

(a) 接合メカニズム (b) 実験方法 (c) 実験結果

① 温度測定結果 ② 引張せん断試験結果 ③ 界面の組織

(4) プラスチックと金属の電磁成形接合

(a) 接合のメカニズム (b) 実験方法 (c) 実験結果

① 接合面の表面加工の影響 ② 接合強度 ③ 接合界面の形態

④ 各種材料の静的強度 ⑤ SUS304/CFRP接合材の疲労強度

⑥ CFRPと金属の異種材の結合形態

(5) プラスチック溶射

(a) 溶射の原理 (b) 溶射の特徴 (c) 溶射法の種類

(d) プラズマ溶射によるプラスチック表面への金属コーティング

① 概要 ② 実験方法 ③ 実験結果

a) 金属溶射皮膜の外観とXPD結果 b) 銅皮膜の表面および断面組織

c) 銅皮膜の硬さ

質疑・応答

## ◆セミナーお申込要領

・弊社ホームページの申込欄又は、E-mailかFAXにてお申し込みください。  
・受付後、受講票・請求書等をメールで送信します。

◆申込書：2025年11月20日セミナー 受講形式：会場/WEB ※○で囲んでください

会社名： 部署名：

住所：

TEL：

氏名：

Email：

FAX：

## ◆申込先

株式会社TH企画



TH企画セミナーセンター



〒108-0014 東京都港区芝4丁目5-11 芝プラザビル5F

TEL： 03-6435-1138

FAX： 03-6435-3685

Email： [th@thplan.com](mailto:th@thplan.com)

URL： <https://www.thplan.com/>

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

検索

TH企画



サイト内  
キーワード検索

1120

(開催日)