

「異種材料接着・接合技術」 目次

第1章 各種異種材料接着・接合法の分類、概要と接着力表現のメカニズム

1. はじめに
2. 接着力発現の原理およびそれに基づいた接着剤の選定法
 - 2.1 化学的接着説
 - 2.2 機械的接合説
 - 2.3 からみ合いおよび分子拡散説
 - 2.4 溶解度パラメーターによる接着剤の選定
3. 射出成形および融着における接着力発現のメカニズム
 - 3.1 エッチングまたはレーザー照射により被着材表面に微細凹凸を形成して接着力を向上させる場合
 - 3.2 樹脂どうしの融着による接合の場合の接着強度発現のメカニズム
4. 最新の異種材料接着・接合法について
 - 4.1 金属の湿式表面処理－接着法
 - 4.2 金属の湿式表面処理－樹脂射出一体成形法
 - 4.3 無処理金属の樹脂射出一体成形法 Quick-10 [ポリプラスチック(株)]
 - 4.4 被接合材表面のレーザー処理－樹脂射出一体成形法
 - 4.5 レーザー接合法
 - 4.6 摩擦接合法
 - 4.7 溶着法
 - 4.8 分子接着剤利用法
 - 4.9 接着剤を用いない高分子材料の直接化学結合法 [大阪大学]
5. おわりに

第2章 化成反応を利用した金属の湿式粗面化処理【ケミプラスト】

1. はじめに
2. 金属材料表面の粗面化が接着性に及ぼす影響
3. 接着下地用湿式粗面化処理の種類と適用例
 - 3.1 鉄鋼材料へのゴム・樹脂用接着下地処理
 - 3.2 アルミニウム材料の湿式粗面化処理
 - 3.3 接着面の剥離防止と腐食対策
4. おわりに

第3章 樹脂表面へのレーザー処理による新しい二重成形技術【AKI-Lock®】

1. はじめに
2. AKI-Lock®技術の概要
3. AKI-Lock®の諸特性
 - 3.1 接合強度
 - 3.2 従来の接合技術と AKI-Lock®の接合強度比較
4. 応用技術検討
 - 4.1 超音波溶着の前処理として AKI-Lock®
 - 4.2 接着剤の前処理としての AKI-Lock®
5. おわりに

第4章 ガス吸着異種材料接合技術とシール応用

1. はじめに

2. ガス吸着分子接合技術 (GAJ)
 - 2.1 接合技術背景
 - 2.2 ガス吸着を利用した分子接合の開発経緯
 - 2.3 ガス吸着分子接合法の概要
 - 2.4 分子接合界面反応
 - 2.5 GAJのシール応用
3. ガス吸着接合の応用
4. おわりに

第5章 異種材料の分子接合技術とその利用事例

1. 緒言
2. 同一表面機能化概念
3. 異種接合技術の原点
4. 分子接合技術における接触
5. 分子接合技術における異種材料表面同一反応化と定番反応
 6. 流動体及び非流動体分子接合
 7. 接合体の破壊
 8. 分子接合技術の特徴 86
 9. 分子接合技術の事例と特徴
 - 9.1 流動体分子接合技術
 - 9.2 非流動体分子接合技術
 10. 結言

第6章 ドライブプロセスによる異種材料接合技術

1. はじめに
2. レーザとプラズマを使った金属とプラスチックの直接接合
3. PMS処理によるアルミ合金表面へ隆起微細構造の形成
4. ポジティブアンカー効果による金属とプラスチックの直接接合
5. おわりに

第7章 レーザ溶接と異種材料接合技術

1. レーザ溶接
 - 1.1 レーザとレーザ溶接の特色
 - 1.2 溶接用レーザの種類と特徴
 - 1.3 レーザ溶接現象と溶接部の溶込み形状
 - 1.4 レーザ溶接欠陥の生成および防止と溶接部の特性
 - 1.5 レーザ溶接・接合の適用例
2. 異種材料のレーザ溶接・接合
 - 2.1 鉄鋼材料系同士のレーザ異材溶接
 - 2.2 鋼鉄材料と銅合金とのレーザ溶接
 - 2.3 鉄鋼材料とマグネシウム合金のレーザ溶接
 - 2.4 鉄鋼材料とアルミニウム合金のレーザ溶接
 - 2.5 アルミニウム合金と鉄鋼材料とのレーザろう付 (ブレイジング)
 - 2.6 アルミニウム合金とチタン合金および鉄鋼材料とチタンのレーザ溶接
 - 2.7 金属とプラスチックのレーザ直接接合 (LAMP接合)
3. まとめ

第8章 拡散接合と異種材料接合技術

1. 拡散接合とは
2. 拡散接合の分類
3. 最近の接合研究動向
4. 拡散接合の適用例
 - 4.1 20年前の傾向・適用例
 - 4.2 最近の傾向・適用例
5. 拡散接合装置について
6. 金属を接合するには
7. 拡散接合部の面積の増加過程
8. 接合表面皮膜の挙動
9. 接合部の空隙内のガスの挙動
10. 接合面での結晶方位差の影響
11. 異種金属の接合
 - 11.1 異種金属間の反応
 - 11.2 異種金属接合の実際
12. 異種材料の接合
 - 12.1 異種材料間の反応
 - 12.2 酸化物と金属との接合の実際

13. 接合面・清浄化法の技術動向
 - 13.1 イオン衝撃法
 - 13.2 安定皮膜の表面修飾処理
14. 接合面・密着化法の技術動向
 - 14.1 超塑性現象の利用
 - 14.2 液相拡散接合
15. 拡散接合部の機械的・金属学的評価
16. 拡散接合部の非破壊評価

第9章 摩擦攪拌接合法と異種材料接合技術

1. はじめに
2. 摩擦攪拌接合の原理と開発の現状
3. 摩擦攪拌を援用する異種材料間接合
 - 3.1 異種金属材料間突合せ接合技術の確立
 - 3.2 金属/セラミックス材料間接合への適用
4. プロセス高度化への学術・技術的取り組み
5. おわりに