

書籍「接着工学 異種材料接着・接合, 強度・信頼性・耐久性向上と寿命予測法」 鈴木靖昭著

丸善出版 2018年11月30日 刊行

定価:5,500円(税込)

目次

はじめに

第1章 接着力発現の原理および被着材に適した接着剤の選定法

1.1 化学的接着説

1.2 機械的接合説(アンカー効果)

1.3 からみ合いおよび分子拡散説

1.4 接着仕事

1.5 シーリング材の接着力発現の原理と役割

1.6 粘着剤の接着力発現の原理と役割

1.7 Zismanの臨界面張力による接着剤選定法

1.8 溶解度パラメーターによる接着剤の選定法

1.9 被着材と接着剤との相互の物理化学的影響を考慮した接着剤選定法

文献

第2章 接着剤の種類と特徴および最適接着剤選定法

2.1 耐熱航空機構造用接着剤

2.2 エポキシ系接着剤(液状)

2.3 ポリウレタン系接着剤(室温硬化形)

2.4 SGA(第2世代アクリル系接着剤)

2.5 耐熱性接着剤

2.6 吸油性接着剤

2.7 紫外線硬化形接着剤

2.8 シリコン系接着剤

2.9 変成シリコン系接着剤

2.10 シリル化ウレタン系接着剤

2.11 ポリオレフィン系樹脂用接着剤

2.12 種々の接着剤の接着強度試験結果

2.13 各種被着材に適した接着剤の選び方

文献

第3章 被着材に対する表面処理法

3.1 金属の表面処理法

3.2 プラスチックの表面処理法

3.3 プライマー処理法

文献

第4章 最新の異種材料接合法について

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型法 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 ゴムと樹脂の架橋反応による化学結合法-ラジカロック[(株)中野製作所]

4.10 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]

4.11 大気圧プラズマグラフト重合処理-接着技術 [大阪府立大学]

4.12 ガス吸着異種材料接合技術 [中部大学]

書評“接着工学”

[材料, 68-2(2019)]

[日本接着学会誌, 55-7(2019)]



[詳細目次](#)

- 4.13 低温大気圧有機／無機ハイブリッド接合技術〔物質・材料研究機構(NIMS)〕
 - 4.14 微細孔形成－射出成形・融着による接着力発現と耐久性向上のメカニズム
 - 4.15 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
- 文献

第5章 各種接合形式の特徴, 応力分布および強度評価法

- 5.1 接着継手形式および負荷外力の種類
- 5.2 重ね合せ継手の特徴, 応力分布および強度評価
- 5.3 スカーフ継手および突合せ(バット)継手の特徴, 応力分布および強度評価
- 5.4 接着接合部における特異応力場の強さおよび応力拡大係数を用いた接着強度の評価
- 5.5 接着層が収縮した場合のスカーフおよびバット継手の応力解析
- 5.6 はく離応力の解析
- 5.7 スポット溶接－接着併用継手の応力解析
- 5.8 最適接合部の設計

文献

第6章 接着接合部の故障確率と安全率との関係

- 6.1 経年劣化による故障発生のメカニズム(ストレス－強度のモデル)
 - 6.2 所定年数経過後の接着接合部に要求される故障確率確保に必要な安全率の計算法
- 文献

第7章 接着接合部の温度と各種ストレスに対する耐久性評価および寿命推定法

- 7.1 接着接合部の劣化の要因ならびに加速試験と加速係数
 - 7.2 アレニウス式(温度条件)による劣化, 耐久性加速試験および寿命推定法
 - 7.3 アイリングの式によるストレス負荷条件下の耐久性加速試験および寿命推定法
 - 7.4 ジューコフ(Zhurkov)の式を用いた応力下の継手の寿命推定法
 - 7.5 ウェッジテスト法による試験結果と実機航空機(Boeing 社)における耐久性結果との比較
- 文献

第8章 接着継手の耐水性および耐油性に関する熱力学的検討および耐水性向上法

- 8.1 液体中における接着接合部の安定性の熱力学的検討
- 8.2 接着接着部の耐久性に水が及ぼす影響の実例
- 8.3 接着接合部の耐水性向上法

文献

第9章 繰返し応力(疲労)およびクリープによる加速耐久性評価法

- 9.1 接着継手の引張せん断疲労特性試験方法
- 9.2 アイリングの理論から誘導される S-N 曲線
- 9.3 マイナー則(線形損傷則)
- 9.4 スポット溶接－接着併用継手の応力解析および疲労試験結果
- 9.5 リベット－接着併用継手(リベットボンディング)の疲労試験結果
- 9.6 接着接合部のクリープ破壊強度評価方法
- 9.7 クリープ破断データから Larson-Miller の式を求める方法
- 9.8 プラスチックのクリープ試験における Larson-Miller 線図
- 9.9 JIS K6859 接着剤のクリープ破壊試験方法

文献

第10章 接着トラブルの原因と対策

- 10.1 接着剤の選定に起因するトラブル事例およびその対策
- 10.2 表面処理法
- 10.3 施工方法に起因するトラブル事例およびその対策
- 10.4 接着部の構造
- 10.5 接着部の耐久性

文献

索引