

ウィスカに関する故障理論と故障メカニズム・対策

～ウィスカの歴史を紐解き故障理論に戻って歯止め策を考える～

会場受講/WEB受講

WEB受講の場合は
アーカイブ配信付き
(7日間視聴可能)

★日時：2026年1月19日（月）10:00～16:50

★受講料：1名 49,500円（消費税込）

★会場：TH企画セミナールームA

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

浅草線・三田線：三田駅 徒歩3分（A9出口）

★受講資料：PDFテキスト資料（受講料に含む）

JR田町駅：徒歩7分（三田口）

製本テキスト購入可能、1冊：19,800円（税込）※別途送料1,210円

ウィスカ（Whisker）は、鉛フリー化や新素材の採用が進む現代電子機器の信頼性を脅かす“再燃トラブル”です。錫・亜鉛・鉛フリーはんだなど、各種ウィスカの発生原理を歴史的経緯から紐解き、内部応力・拡散・電気化学反応などの理論をもとに故障メカニズムを体系的に解説します。さらに、実際の発生事例や最新の抑制・対策技術を通して、“再発を防ぐための本質的歯止め策”を習得できる特別セミナー！！ ※事前の質問をお受けいたします。th@thplan.comまでご連絡をお願いします。

【講師の言葉】

ウィスカは古くから錫めっき、亜鉛めっきで起こることが知られていた。代表的なものは錫めっきであるがこれを抑制するために鉛を添加することもまたよく知られていたことである。経験的には電気めっきでなく、溶融錫めっきにすることや素地金属によってはバリアめっきを施すこと、光沢剤の使用を控えることなどは関連して実施されていた。

部位別にみれば、めっき、コネクタだけでなく、チップ部品でもおこっている。チップ部品では単層の銀-パラジウム電極が電極食われで3層構造になり、電極の消失はおさまったものの副作用としてバリアめっきに銅めっきを使うとウィスカが発生するようになった。コネクタでは接触圧力が作用して接触点にウィスカが起ることはあまり知られていない。これは接触圧力という圧力を外部から供給しているだけに過ぎない。これらは、ウィスカの発生に関して深い追求がないまま経験則でおえたことがのちの環境負荷対策で鉛が規制対象になると錫めっきからは鉛がなくなり、はんだから鉛がなくなると、副作用としてウィスカが起ってきたものである。よくよく考えると、部位や構造、工法などが違っても、これらには錫と銅の組み合わせ、内部応力の発生といった共通点がある。ウィスカは決して新しいトラブルではない。これは真因追求を怠りがしるしてきた反動が過去への回帰、同じことの繰り返しとして起こってきただけといえる。

本セミナーでは、ではこの歴史を紐解き、整理し、またウィスカに類似の現象に枠を広げ、ウィスカの発生メカニズムを追求して理論を再確認、副作用が起らないように画像や図解、データをできるだけ取り入れて解説をしていく。

【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】 電気めっきの理論・技術を知っているとより理解は深まります。

【受講対象】 故障解析技術者・試験技術者・設計並びに部品評価技術者・部品検査技術者・クレーム処理に関わる技術者 など

【習得知識】 1) ウィスカの理論と関連知識

2) ウィスカの種類と共通点・相違点

3) ウィスカが発生する条件と対応策 など



※製本テキスト購入希望の場合
備考欄にその旨記載願います。
1冊：19,800円（税込）
※別途送料1,210円

【講師】 技術コンサルタント 伊藤 千秋 先生

オムロン株式会社 品質保証部長、部品技術部長等歴任後現職 制御機構部品の品質保証を15年、自動車電装部品の品質保証23年経験

1. ウィスカの種類

- (1) 真性ウィスカ・非真性ウィスカ・非金属
あるいは類似の現象
- (2) 内部応力ウィスカ・外部応力ウィスカ
- (3) めっき・コネクタ・はんだ・チップ部品・
金属ペースト・接着等の部位別傾向
- (4) 電気めっき・溶融めっきの工法別傾向
- (5) 追従性よいめっき・平坦性よいめっきの工法別傾向
- (6) めっきのメカニズム
- (7) 融点と再結晶化温度から見た傾向
- (8) 拡散係数から見た傾向
- (9) 熱処理の有無から見た傾向

2. 理論

- (1) めっき酸化膜欠陥説 (2) 合金体積膨張説
- (3) 腐食体積膨張説
- (4) エレクトロマイグレーション説
- (5) 接触圧力説 (6) 熱応力説

3. 歴史

- (1) 電気めっきとウィスカに関する変化点
- (2) はんだとウィスカに関する変化点
- (3) チップ部品の電極形成に関する変化点
- (4) 接着封止に関する変化点

4. 錫めっきウィスカ

- (1) 故障モード・発生状況傾向 (2) 故障メカニズム
- (3) 故障条件 (4) 対策

5. 亜鉛めっきウィスカ

- (1) 故障モード・発生状況傾向 (2) 故障メカニズム
- (3) 故障条件 (4) 対策

6. 鉛フリーはんだウィスカ

- (1) 故障モード・発生状況傾向 (2) 故障メカニズム
- (3) 故障条件 (4) 対策

7. コネクタ接触点ウィスカ

- (1) 故障モード・発生状況傾向 (2) 故障メカニズム
- (3) 故障条件 (4) 対策

8. 硫化銀ウィスカ・毛髪銀

- (1) 故障モード・発生状況傾向
- (2) 硫化銀・硫化銀ウィスカ・毛髪銀

9. プラスチックウィスカ

- (1) 故障モード・発生状況傾向
- (2) 非晶質樹脂と接着剤硬化剤による環境応力劣化

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・請求書をメールで送信します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

◆申込書：2026年1月19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：

FAX：

氏名：

Email：

◆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

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



サイト内検索

0119（開催日）