

積層セラミックコンデンサ (MLCC) の材料設計 および製造プロセス技術入門

講師：坂本 渉 氏（中部大学 工学部 応用化学科
・大学院工学研究科 応用化学専攻 教授）

積層セラミックコンデンサは、電子回路における受動部品として欠かせない存在であり、その小型化・高性能化の進展が近年著しく、スマートフォンをはじめとした様々な機器に数多く搭載される代表的な電子部品として注目されている。本セミナーでは、これまでの誘電体セラミックス材料の開発経緯および製造工程、今後開発が期待される材料系について触れた後に、種々の原料合成法、グリーン成形体作製（テープ成形中心）、乾燥過程から積層・焼成過程など製造プロセスに関わる重要な諸因子（水系および有機溶媒系）について様々なデータをもとに議論し、さらに還元雰囲気焼結のための技術についても説明する。ここでは、原料粉体の分散状態と焼結後のセラミックスの微構造、脱バインダ過程が製品の各種特性へ及ぼす影響、積層型成形体の製造プロセスと構造欠陥・微量添加元素・電極材料と信頼性との関係など様々な角度から解説する。また、従来の製造方法に代わる新規のプロセス技術に関する研究例の紹介も行う。本セミナーの内容では、誘電体セラミックスに限らず幅広い（他の）セラミック材料系へも展開が期待でき、これまでの経験的な要素ばかりでなく積極的にサイエンスを導入することにより、今後の開発に効果を見出すことを目指したい。

【講師経歴】 1991年3月 名古屋大学大学院工学研究科・応用化学専攻・博士課程前期課程修了、1991年4月 松下電器産業（株）部品デバイス研究センター・材料部品研究所、積層セラミックコンデンサの材料プロセス技術開発に従事）、1994年9月 松下電子部品（株）セラミック事業部（積層セラミックコンデンサの製造プロセス技術開発に従事）、1995年1月 名古屋大学工学部・助手、2000年5月 博士（工学）学位取得、2002年2月 名古屋大学理工学総合研究センター・助教授、2007年4月 名古屋大学エコトピア科学研究所・准教授、2018年4月 中部大学工学部応用化学科・教授（耐還元無鉛強誘電体セラミックス材料に関する研究を推進）現在に至る

開催日時	2024年2月20日（火）13:30~16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
受講料	44,000円（税込）※資料付 * メルマガ登録者 39,600円（税込） * アカデミック価格 26,400円（税込）	

*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。
★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員メルマガ会員登録をいただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【セミナー対象者】・セラミック電子部品開発に関わる技術者および構成材料の開発者・積層型セラミック電子部品の製造プロセス技術に関する研究者および開発者 ★【得られる知識】・積層セラミックコンデンサなどセラミック電子部品に関する基礎知識・積層セラミックコンデンサに關するプロセスング技術・積層セラミックコンデンサの構成材料、材料設計・積層セラミックコンデンサに關する一般的な課題及び今後の課題

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

<p>1. 電子部品業界と積層セラミックコンデンサ</p> <p>(1) 電子部品に関わる動向と積層セラミックコンデンサ</p> <p>(2) 誘電体材料に求められる各種特性</p> <p>(3) これまでの積層セラミックコンデンサ用誘電体材料</p> <p>(4) 今後期待される誘電体セラミックス材料</p> <p>2. 積層セラミックコンデンサの製造に関係するプロセス因子</p> <p>(1) 積層セラミックコンデンサの製造工程</p> <p>(2) 誘電体セラミックス原料の合成法</p> <p>(3) 成形助剤の選定を含めた製造プロセス技術 (水系と有機溶媒系との比較を含めたテープ成形技術を中心としたグリーン成形体のプロセスング)</p> <p>(4) 成形助剤、脱脂過程が信頼性に与える影響</p>	<p>3. 誘電体セラミックスー金属電極同時焼成プロセス設計</p> <p>(1) 誘電体セラミックスの低温焼結技術</p> <p>(2) 卑金属電極使用のための還元雰囲気焼成技術 (誘電体セラミックスへの耐還元性の付与技術を含む)</p> <p>(3) 積層型セラミックコンデンサ用電極材料の開発例</p> <p>4. 積層型セラミックス素子の微構造と特性との関係</p> <p>(1) 誘電体セラミックス成形時における原料粉体の分散状態の重要性</p> <p>(2) 積層成形体の作製、構造欠陥および格子欠陥と信頼性との関係</p> <p>(3) 素子中の結晶粒内・粒界・電極界面と信頼性との関係</p> <p>5. 今後を考えた積層セラミックコンデンサ関連研究の状況</p> <p>6. まとめ</p>
---	--

弊社記入欄	ウェビナー申込書		
セミナー名	積層セラミックコンデンサ (MLCC) の材料設計および製造プロセス技術入門 (2/20)		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、 登録希望の場合は○↓	会社名（団体名）	TEL :	
	住所 〒	FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法	銀行振込 ・ その他	お支払予定	年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order_7053@cmcre.com) でお申し込みください。
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。
■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL:03-3293-7053
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

積層セラミックコンデンサ (MLCC) の材料設計 および製造プロセス技術入門

**講師：坂本 渉 氏（中部大学 工学部 応用化学科
・大学院工学研究科 応用化学専攻 教授）**

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪化する場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。