

事業名	平成23年度採択 中小企業技術開発促進事業<企業連携型> (公益財団法人京都産業21・京都府)【期間:平成23年10月から1年間】
-----	--

テーマ名	電子スピン共鳴装置 高感度・高精度サンプルユニットの技術開発と事業化
------	---------------------------------------

代表企業	有限会社木村技研
構成企業	株式会社テクノアイ 株式会社クロスエフェクト

【研究開発の内容】

ESR稼働台数

国産装置 (JEOL R)
国内500台 海外200台
6割がライフサイエンス

ドイツ装置 (Bruker)
国内200台 海外1000台

応用物理学分野

- ・ 素材系、半導体、高分子、磁性体
- ・ 物理系、研究所
- ・ 素材の機能評価、電子状態解析

物理化学分野

- ・ 金属酵素、触媒、色素
- ・ 物理化学系
- ・ 大学、研究機関
- ・ 電子状態解析

ESRユーザーの増加

☆ 高感度測定の要求！

☆ 測定操作の簡素化の要求！

高感度・高精度サンプルユニット開発

高感度・高精度サンプルユニット

- ・ 高感度セル ESR測定の感度UP！
- ・ 高精度セルホルダ ESR測定の再現性UP！

ライフサイエンス分野

医、薬、食品分野

- ・ 活性酸素、抗酸化活性
- ・ 医薬品、飲料、機能食品
- ・ アンチエイジングブーム
- ・ 品質管理、製造ラインでの分析

・ 急速に拡大する市場

【成果概要】

高感度セル開発

不均一なセル厚

セルごとにばらつき

高難易度の接続部分

ガラス扁平部を単独で製作！

- 1 石英ガラスに溝を機械加工
- 2 A部品に溶解
- 3 B部品に樹脂部品接合
- 4 C部品に枝管を接合
- 5 完成

ESR感度に影響するセル厚の均一化！

セル厚、セル幅、内容積を最適化により高感度化！

ガラス扁平部の自由な設計により、今後の発展に！

高精度セルホルダの開発

粗い調整 → 装置の調整 (10分経過) → 微調整の繰り返し (16分経過) → 測定完了: 25分

簡単な微調整 (約10秒) → 測定完了: 3分

オペレータの技量差が測定結果に反映

一定感度で繰り返し測定可能

高感度・高精度サンプルユニットの事業化によりESR測定の感度、再現性の向上！

本プロジェクトにより、素材開発、医薬・食品分野に至る広範な研究に多大な貢献！

コメント	高い再現性を有する高精度セルホルダについては、試作品のユーザ評価を経て製品化・販売への道筋がつくなど、ほぼ当初の計画を達成したことは評価できる。今後は、ハイブリッドセルの改良・商品化を早期に実現し、セルホルダとともに高感度・高精度サンプルユニットとしての販売を期待する。(平成25年5月)
------	--