

平成19年度 研究課題外部評価報告書（事前、中間、事後、追跡）

研究テーマ名	機能性酸化物のパターニングとデバイス応用に関する研究					
研究実施期間	平成20年度～平成21年度					
研究概要	厚膜作製プロセスの中でもインクジェット法は、環境低負荷かつ低コスト型のプロセスとして実用化が期待されている他、表面実装技術に続く新たな実装技術としても期待されている。本研究では、このインクジェット技術を用いた強誘電体厚膜パターンを作製し、高周波用容量可変コンデンサなど電子デバイスへの応用を試みる。インクジェット用インクを作製するとともにプロセス、インク設計の最適化を図ることでパターニング性などのインク特性および製膜後の電気特性の両立を図る。さらに基板上にパターン形成された強誘電体厚膜について高周波用容量可変コンデンサなどデバイスへの応用を試みる。これらの研究成果により、関連業界における汎用性の高い厚膜を利用したIT機器用部品分野での国際競争力向上支援を目指す。					
評価項目*	必要性	新規性・独創性	目標達成の可能性	推進体制の妥当性	期待される効果	合計
	5	3	4	4	4	20
	4	4	4	4	5	21
	5	4	3	4	5	21
	4	5	4	4	5	22
	4	3	3	4	4	18
	4	4	5	5	4	22
	4	5	4	4	4	21
	5	5	4	4	5	23
委員平均	4.4	4.1	3.9	4.1	4.5	21.0
委員のコメント	<p>1. 社会から求められている重要課題である。 2. 既存技術の改良、組み合わせである。</p> <p>・方法がシンプルで応用性も期待できる。 ・パターン塗布の高精度化が今後の課題の一つと思われる。</p> <p>インクジェット技術は、幅広い製造業における基幹技術の一つになる可能性があり、そのことに着目し、その技術を厚膜電子デバイス、とりわけ強誘電体デバイスの製造技術として確立することを目指すもので、極めて時宜を得、また有用な研究である。過去の研究の経緯から、開発目標を強誘電体厚膜開発に絞っているが、それを突破口にして、次のステップでは、是非、広い範囲の応用も考えてもらいたい。ただし、インクジェット工程は、少しでも生産量を上げるために、高速化、装置の長寿命化が要求されるので、目指すアウトプットが強誘電体厚膜形成で、経済的適合性も考えて、本当に良いのかは、是非、検討してもらいたい。期待の持てるテーマである。</p> <p>これまでの研究開発の実績に基づき、また、地域の産業技術展開に貢献が期待できる課題である。インクジェット法による厚膜形成技術を確立するとともに、協力企業との連携の中で具体的な用途を想定した上で、その用途に必要な技術の開発を進めることを期待している。</p> <p>産業界におけるインクジェット印刷は、商品への製造ロット印刷がポピュラーであるが、ハイブリッドICの電極(金属粉末)、抵抗体(酸化金属粉末)の印刷として一部で実用化されている。この特徴は任意なパターンを、短納期で、少量でも形成できることにある。大量生産品が”世界の工場”中国に流れる中、日本での生き残りをかけた”ものづくり”として短納期、少量多品種の電子部品生産にもってこいの技術である。その意味で、この技術のコンデンサ形成への取り組みには興味がある。インクジェット法で任意なコンデンサが形成できれば、既に確立されている厚膜電極配線、抵抗体の形成との組み合わせによって、さらに製品の小型化に寄与するのみならず、半田付けポイントの減少による信頼性の向上につながる。</p> <p>実用化に期待します。</p> <p>ある程度、限られた範囲での活用だが、多くの利点がある。</p> <p>・インクジェット技術の産業応用は、広範囲かつプロセス革新として注目されている。 また酸化物を利用した電子部品作成については新規性もあり、有機EL・LCDへの応用が期待される。 ・インクの改良・要素技術の精度・評価技術の確立などクリアすべき課題はあるが、将来展望が開けてきた。 とりわけ車載化の進展が著しい自動車産業への展開が見込まれることも魅力。 ・企業の注目度も高く、問い合わせ企業との共同研究など推進体制の整備を積極的に行うことが、研究成果の実現の可能性を高めることに直結する。</p>					

* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価