

パルス光焼成技術と ナノカーボン・複合材料への応用

研究のポイント

- 室温・短時間（数msec以下）で処理プロセスが終了。
- パターニング・大面積一括処理・ロール・ツー・ロール方式へ応用可能。
- 白色パルス光は、熱プロセスのみでなく、光プロセスとしても利用可能。

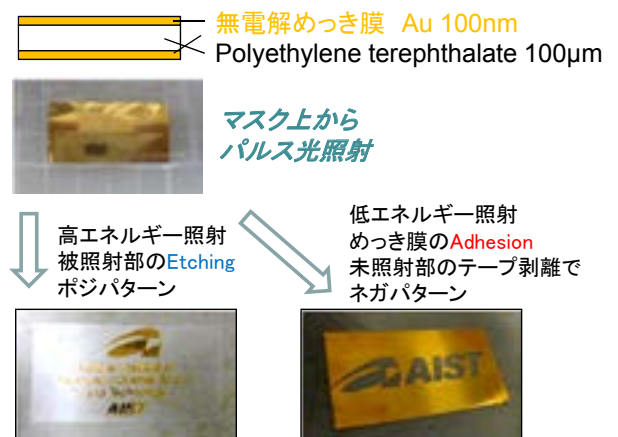
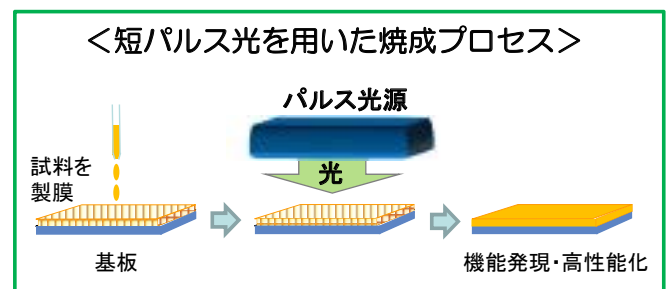
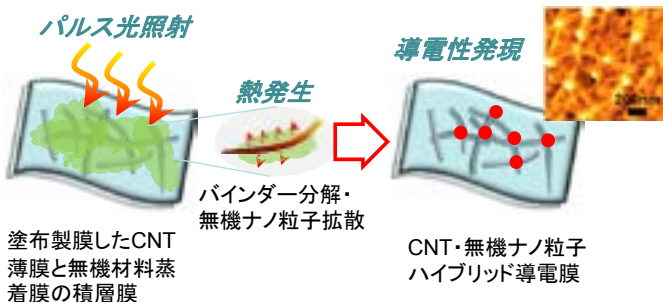
研究のねらい

パルス光を用いた焼成プロセスでは、キセノンフラッシュランプが発する白色パルス光（パルス幅：数十 μ sec～数msec）を各種の薄膜状試料に照射することにより、瞬間的に高温（数百 $^{\circ}$ C～数千 $^{\circ}$ C）まで加熱することが可能です。そのため、プラスチックなどの熱に弱い基板を用いても、通常の加熱処理で生じるダメージを抑え、室温・短時間で熱アニール、熱焼成、熱分解や光化学反応が実現できます。このような特徴を持つ本プロセスを利用して、フレキシブル電子部材をはじめとしたさまざまな新材料部材の創製を目指しています。

研究内容

パルス光照射プロセスを以下のようなものづくりに応用しました。

- (A) 塗布製膜時のバインダー高分子を速やかに除去することにより、高性能カーボンナノチューブ（CNT）導電薄膜の作製に成功しました。また、パルス光照射により、CNT薄膜内に無機ナノ粒子を拡散させ、透明導電膜のシート抵抗の安定化に成功しました。
- (B) エッチングレス無電解めっき膜の密着性向上と剥離の制御による新規パターニング法を確立しました。



電子光技術研究部門 分子集積デバイスグループ <http://unit.aist.go.jp/esprit/>
satoru-shimada@aist.go.jp (問い合わせ先) 担当者：島田 悟・橋 浩昭・周 英・
阿澄玲子・堀内伸・中尾幸道 (ナノ材料研究部門)

国立研究開発法人
産業技術総合研究所