

中小企業振興公社・産・学・官共同研究事業
回転型菓子焼機の開発

若生 進一* 白塚 治道** 塩幡 宏規***

概要

【研究目的】

現在、鉄板に振動を加え生地を回転させることにより、たこ焼等を自動で作成する製品がある。

製品に用いられている従来手法では振動が単一で生地をうまく回転できないことがあることから本研究では、生地を効率よく回転させられる機構の検討及び回転型自動菓子焼機の試作開発を目的とした。

【研究内容】

まず鉄板に振動を加える機構としてスピーカの振動部等に用いられるボイスコイルモータを採用し、鉄板を縦横 2 方向から加振することで振動に変化を加えられる機構とした。この機構を用いて振動を効率よく回転運動に変化させるモータ配置を検討し、株式会社 NCT による 2 度の試作と、茨城大学による振動解析及び工業技術センターによる試作機の熱分布測定を経て回転型菓子焼機を製作した。

【結 果】

生地を効率よく回転させるための調整が可能な回転型菓子焼機を開発できた。今後は企業が食品加工会社等に提案し製品化を目指す。



製作した回転型菓子焼機

*技術基盤部門 **株式会社 NCT ***茨城大学

集束イオンビーム装置(FIB)を用いたカーボンナノチューブプローブの特性改善

早乙女 秀丸* 川上 辰男**

概要

半導体が高集積化される中、基板の配線幅は微細化が進んでいる。この微細化に伴い、基盤配線の検査や電気的特性を評価する、プローブはますます小型化が求められている。しかし、プローブの材料として一般的なタングステンは、ナノオーダーまで細くすると強度が落ちナノプローブとしては使用できない。

そこで、ある程度の強度としなりを持ち、極細径であるカーボンナノチューブ(以下 CNT)に着目し、これを使用したナノプローブの開発を行った。

具体的には、集束イオンビーム加工観察装置(以下 FIB)の超微細加工及びカーボンデポ機能を使用し、CNT プローブを製作及び CNT の材料改善を行う。H19 年度は CNT と母材をつなぐカーボンデポの電気的特性の調査と、CNT へのビーム影響について実験を行った。

カーボンデポの電気的特性については、導電性と接地面積が大きいほど抵抗が低下することが確認でき、プローブを製作する材料として適当であることが確認できた。

また、CNT へのビーム影響については、直接ビームを照射した場合とカーボンデポを行った場合について観察を行った。(図 1, 2) その結果両方とも CNT に何らかの影響が現れ、特に直接当てた場合については CNT が丸まる現象が確認できた。

この 2 つの結果により、プローブを製作する上で CNT へのビーム影響という大きな課題が浮かび上がった。今後は、ビームの出力の最適化などを行い CNT へのビーム影響を最低限にし、CNT の特性改善及びプローブの開発を進めていきたいと思う。

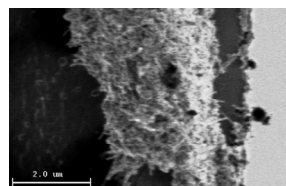


図 1 デポ前

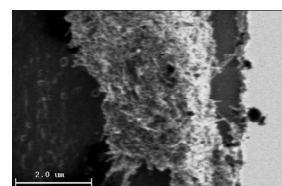


図 2 デポ後

*先端材料部門 **株式会社三友製作所