

事後評価報告書（日台研究交流）

1. 研究課題名：「高性能薄膜トランジスタおよびそれを用いた不揮発メモリ」

2. 研究代表者名：

2-1. 日本側研究代表者：

産業技術総合研究所ナノ電子デバイス研究センター 研究センター長 金山敏彦

2-2. 台湾側研究代表者：

台湾国立交通大学電子工学系 教授 Albert CHIN

3. 総合評価：（ B ）

4. 事後評価結果

(1) 研究成果の評価について

双方のグループそれぞれが開発してきた材料や技術（日本側が独自開発した遷移金属内包 Si クラスタのチャンネル、および、台湾側が有する高誘電体ゲート絶縁膜と金属ゲート電極の形成技術）を共有して共同研究を行い、従来の水素化アモルファス Si-TFT の 10 倍の駆動能力のトランジスタを達成したことは評価できる。

TFT の動作には成功したが、大面積化など不揮発メモリデバイスへの課題は残っている。アモルファス Si ベースのもの 10 倍程度の駆動電流をもつ TFT に関し、同性能程度の材料は既に作製されていると思われ、よりよい成果を出していくためには、材料の見極めが今後必要ではないか。得られた成果をもとに、当初目的である不揮発メモリへの応用に向けた研究を継続していくことが望まれる。

高駆動能力の薄膜トランジスタが得られたことは大きな成果であるが、研究の当初目標が、低コストで資源負荷の少ない材料を用いても IGZO に代わる高性能の薄膜トランジスタを実現することであったので、それに向けて、IGZO と比較しながら、ディスプレイなど種々の応用を目指して高性能化を行っていくことが望まれる。

(2) 交流成果の評価について

当初の予定である日本側からの基板提供から切り替えて、台湾側でのトランジスタ作製まで一貫して行うことで、研究がうまくいき、台湾側への技術提供の一助となった。研究を通じて若手を含む広い範囲で人的交流が行われ、互いの人材育成に貢献したことは評価できる。

主催のワークショップやシンポジウムがなかった点は残念であるが、今後も持続的な交流を行っていただきたい。

共著の発表論文があれば、より良い評価になったと思われる。

(3) その他（研究体制、成果の発表、成果の展開等）

双方ともに人材を派遣した機会が少なく、特に台湾から日本に派遣された人材が1名かつ数日間のみであるのは残念である。TFT を実現するためには、材料のみならず、デバイス作製過程が重要であるという知見がプロジェクトの途中で得られていたので、より積極的に人材を派遣してデバイス作製のノウハウを会得し、当初目的である不揮発メモリや、IGZO に代わるディスプレイデバイスへの応用を目指した展開をしていくことが望まれる。