

## 九月進捗報告書

### 実施事項概要

30本のSiNWsの電極との接触抵抗を毎回同一に保つ事が困難であり、対応として一本のSiNWにすることで少なくとも同一測定下では同じ条件で測定できるようにした。また、マイグレーションの対策としてCoの上のキャップ層にPtを用いる事にした。融点の高いPtを用いる事で熱によるマイグレーションが防げると考えた。

### 測定結果

まずマイグレーションの発生状況であるが、前回まではソース・ドレイン間の電圧を±10Vまで印可して、100%マイグレーションが起きていた。キャップ層をPtにすることで同じ電圧でも7割程度防ぐことが可能となった。また±6V程度の電圧であればマイグレーションの発生が防げる事を確認した。

次に一本のSiNWにおける低温測定の測定結果を図1に示す。示した結果は径が100nm、ギャップが500nmのデバイスである。

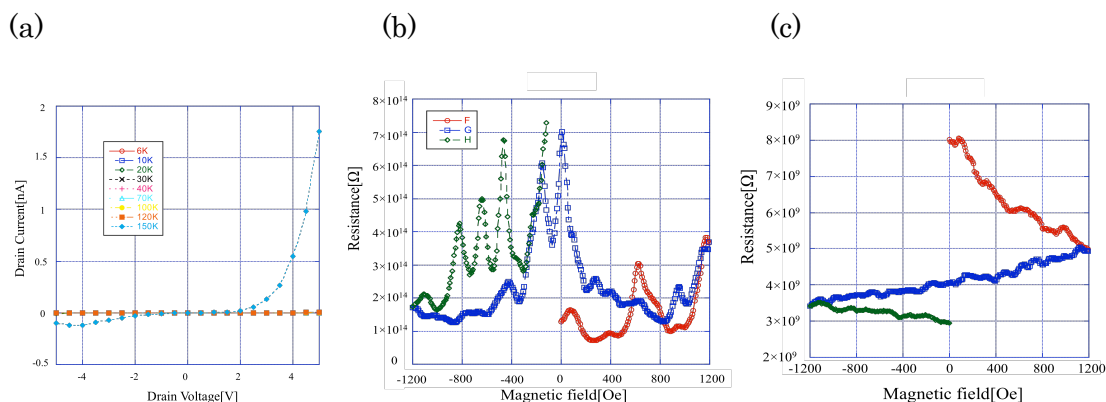


図1 (a)I-V特性、(b)20K(c)150Kにおける抵抗の磁場応答特性

I-V特性から150KからnAオーダーの電流値となっていることがわかる。150K未満の温度では数pA以下となった。測定結果(b)で示しているように20Kの磁場応答特性では抵抗値がTΩのオーダーとなり、測定できていない値であると考えられる。(c)ではnAオーダーで測定できた磁場応答特性であるが、ピークを得る事ができなかった。

電流値が低い理由としてはもともと高ドーピングのSiでないことからSi自体の抵抗が室温でも数MΩ存在することが上げられる。接触抵抗を取り除くとどの程度改善するかはわからないが、低温での電流値の確保をどのようにするかが課題となる。