

Title	触媒 CVD 薄膜を用いたポリシリコントランジスタの低温形成
Author(s)	牧野, 治久
Citation	
Issue Date	1996-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2273
Rights	
Description	材料科学研究科, 修士

触媒 CVD 薄膜を用いた ポリシリコントランジスタの低温形成

牧野 治久 (松村研究室)

<はじめに>次世代の電子ディスプレイとして液晶ディスプレイ (LCD) が注目されている。この LCD 中のスイッチ素子としてポリシリコン (poly-Si) を用いた薄膜トランジスタ (TFT) が期待されている。しかし、従来の poly-Si 形成法では 600 °C 以上という作製温度が必要であるため、安価なガラス基板が使用できる低温でかつ大面積に poly-Si を形成できる技術が求められてきた。

本研究室では昨年以來、触媒 CVD 法を用いた poly-Si TFT が動作することを明らかにしてきたが、ゲート絶縁膜には 1000 °C の Si 熱酸化膜を使用していた。そこで本研究ではゲート絶縁膜の作製も含めて全工程を 400 °C 以下の低温で触媒 CVD 法を用いて TFT を形成することを目指し、それにともなう諸物性を調べることを目的とした。

<実験および結果>本研究ではまず XRD による回折ピークの半値幅と Hall 測定より求めた移動度から触媒 CVD 法で形成した poly-Si 膜の評価を行なった。その結果から、シラン流量 1sccm、水素流量 30sccm、基板温度 300 °C、触媒体投入電力 1050W、堆積ガス圧 1.1mTorr を poly-Si 堆積の最適条件と判断した。

次に、図 1 に示すボトムゲート型 TFT を全工程 400 °C 以下の低温で形成した。ゲート絶縁膜には触媒 CVD 法により基板温度 300 °C で形成した窒化シリコン膜を用いた。図 2 に作製した TFT のソース-ドレイン電圧に対するドレイン電流特性を示す。図から、この方法で作製した TFT がトランジスタとして動作することが確認できた。

<まとめ>このように TFT の動作が確認できたことから、触媒 CVD 法を用いた本方法が LCD の大面積化に有効な手段であることが示された。

図は 平成 7 年度修士論文研究発表要旨集参照

keywords

ポリシリコン、触媒 CVD 法、TFT

Copyright © 1996 by Haruhisa Makino