

# ナノテクノロジープラットフォーム 平成26年度 学生研修プログラム 参加者募集

**受講料無料、旅費、宿泊費支給！** (成果発表の義務あり)  
**応募締切5月30日(金)**

広島大学募集テーマ: SiMOSトランジスタ・IC作製実習  
(他36件の募集テーマ有り: 申し込みWeb参照)

期 間: 2014年8月4日(月)~9日(土)6日間

募集人員: 5名

場 所: 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所  
(最高クラス10, 850m<sup>2</sup>のスーパークリーンルーム使用)

研修内容: NMOSトランジスタをベースとしたICの試作実習を通じて、プロセス基礎技術とトランジスタ・回路の基本技術全体を学ぶ。イオン注入、酸化、リソグラフィ、エッチングなど基本技術を学ぶ。作製する回路は、時間短縮のためCMOSではなく、AIゲート、E(エンハンスメント型) NMOSインバータを基本とするリングオシレータ、SRAMなど。最小加工寸法も、時間短縮のためマスクレス露光を用いた3ミクロンとする。

スケジュール:

第1日: 安全講習およびトランジスタ回路を各自設計

第2日: 分離領域形成および閾値制御チャネルインプラ、チャネルストップインプラ (リソグラフィ、エッチング、イオン注入)

第3日: ゲートリソ、ソース・ドレインインプラ、ゲート酸化膜、コンタクト孔形成

第4日: AIゲート・配線、裏面電極形成(スパッタ、リソ、エッチング、アニール)

2~4日目の実習中のプロセス待ち時間に作製プロセスに関する講義を実施

第5日: トランジスタ特性および回路特性測定 ( $I_D-V_D$ ,  $I_g-I_D, g_m$ , 論理回路動作、リングオシレータ発振波形観測など)

第6日: 特性評価(続)およびまとめ

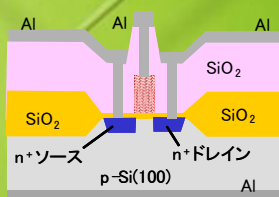
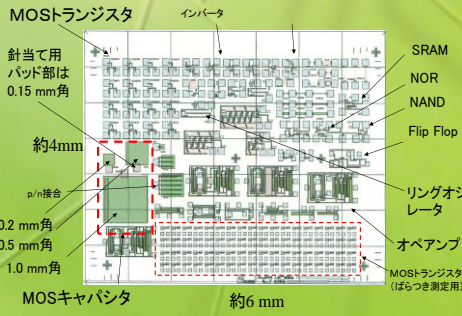


下記ホームページよりお申し込みください  
Web: <http://nanonet.mext.go.jp/gakusei/h26/>



問合せ: [yokoyama-shin@hiroshima-u.ac.jp](mailto:yokoyama-shin@hiroshima-u.ac.jp) (横山 新)  
広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所  
Web: <http://www.RNBS.hiroshima-u.ac.jp>

# 自分で設計・試作したSi MOSTランジスタが動作する感動を体験してみませんか！



1: 設計

2: NMOSFET構造

3: ウェット洗浄

4: 酸化



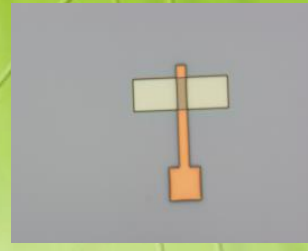
5: 膜厚測定



6: レジスト塗布



7: リンググラフィー  
(マスクレス露光)



8: リソパターン例



9: 薄膜形成  
(減圧CVD)



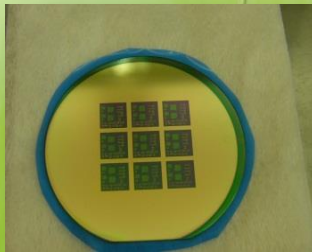
10: イオン注入



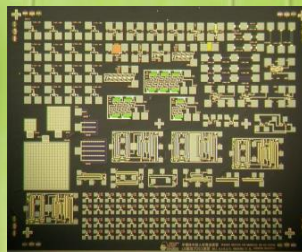
11: Alスパッタ



12: 待時間での講義



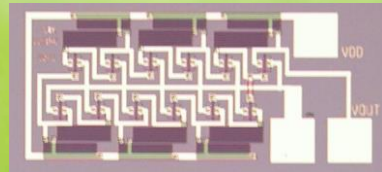
13: 完成ウェハ(2インチ)



14: 完成チップ



15: SRAM



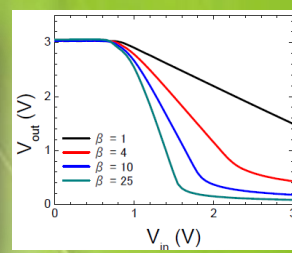
16: 11段リング発振器



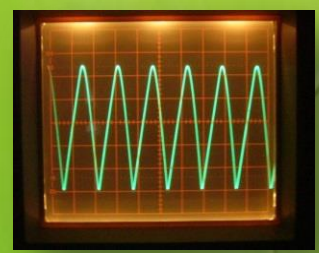
17: 測定



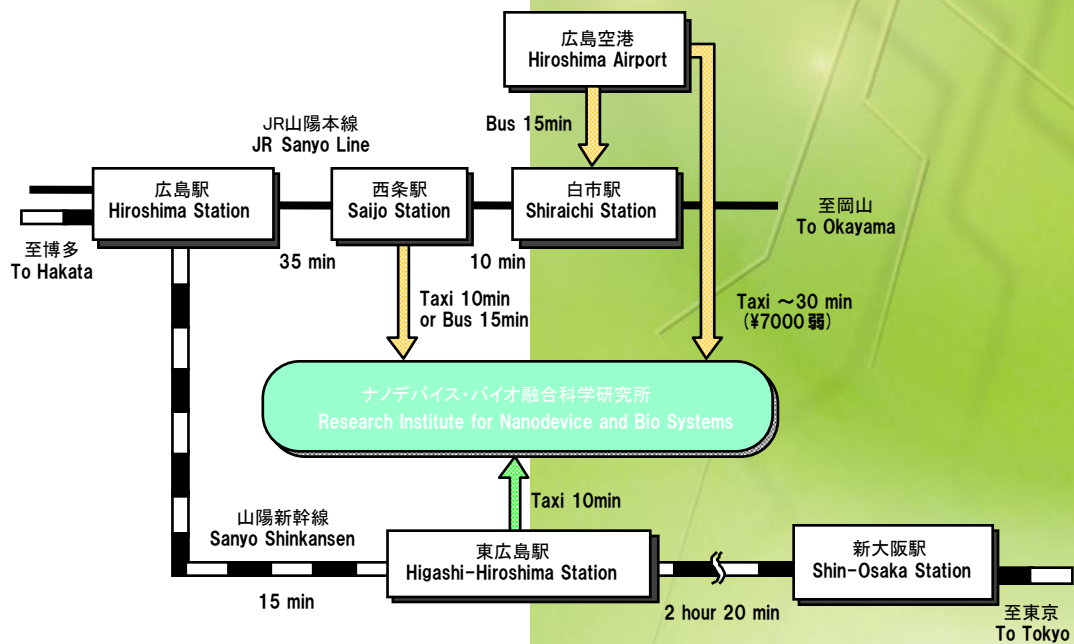
18: 感動の動作確認



19: インバータ特性



20: 発振器の波形



- ・JR山陽本線広島駅から西条駅まで35分
- ・西条駅または山陽新幹線東広島駅から、バス(広大東口下車)またはタクシーで10~15分
- ・広島空港よりタクシーで約30分(¥7000弱) またはバスでJR白市駅経由約1時間
- ・新大阪駅から山陽新幹線で東広島駅経由約3時間

- ・ 35 minutes from Hiroshima Station to Saijo Station by JR Sanyo Line
- ・ 10 to 15 minutes by bus or taxi from Saijo Station or Sanyo Shinkansen, Higashi-Hiroshima Station
- ・ About 30 minutes by taxi (about ¥7000) , or about 1 hour by bus and train via JR Shiraichi Station from Hiroshima Airport
- ・ About 3 hours via Sanyo Shinkansen Higashi-Hiroshima Station from Shin-Osaka Station

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所  
〒739-8527 東広島市鏡山1-4-2

TEL : (082) 424-6265  
FAX : (082) 424-3499  
E-mail : RNBS@hiroshima-u.ac.jp

Research Institute for Nanodevice and Bio Systems,  
Hiroshima University  
1-4-2 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739-8527, Japan

Phone : +81(82)424-6265  
Fax : +81(82)424-3499  
E-mail : RNBS@hiroshima-u.ac.jp



**RNBS**

<http://www.RNBS.hiroshima-u.ac.jp/>