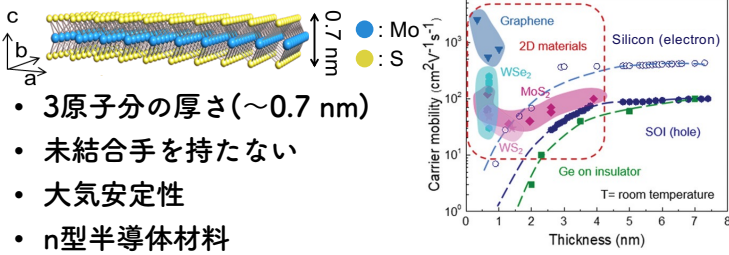


アミン系分子ドーピングによる 単層MoS₂微細チャネル表面の形態評価

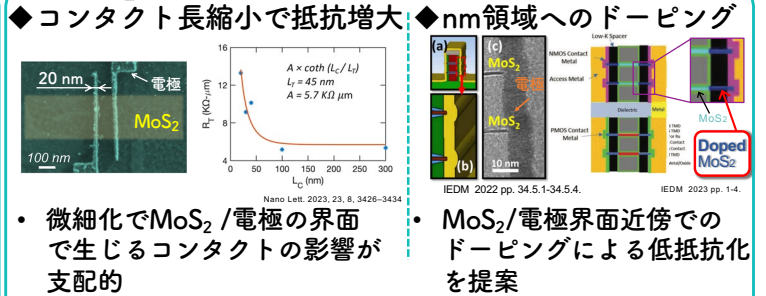
東大院総合¹, 筑波大数理² 小林堯史¹, 茂木裕幸², 吉田昭二², 重川秀実², 桐谷乃輔¹

1. 二硫化モリブデン (MoS₂)



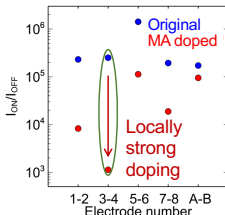
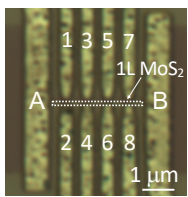
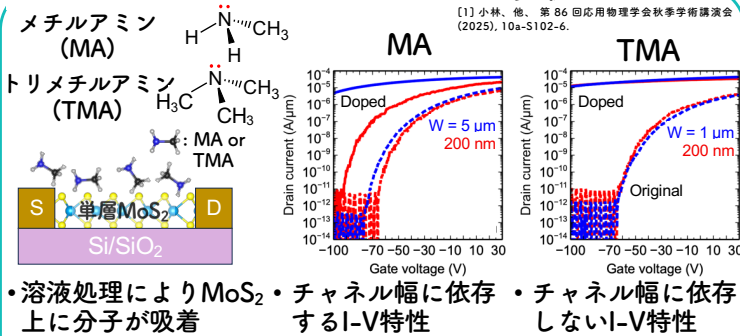
サブnmの厚みでシリコン半導体を上回る性能

2. MoS₂半導体の応用への課題



nmスケールでのドーピングが重要

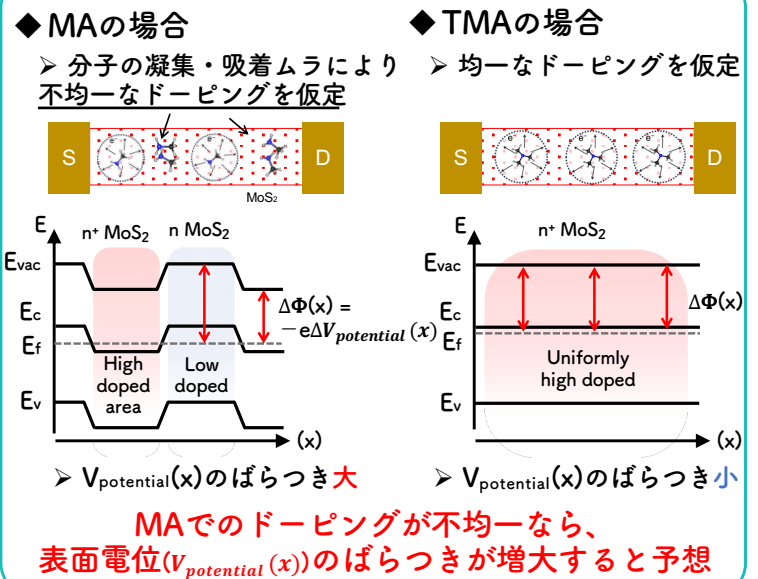
3. nmスケールでのドーピングの現状



チャネル全体“A-B”
➢ On/off比が変化しない
弱いドーピング
局所チャネル領域“3-4”
➢ On/off比が10²減少
強いドーピング

ドーピング能がMoS₂面内で不均一の可能性

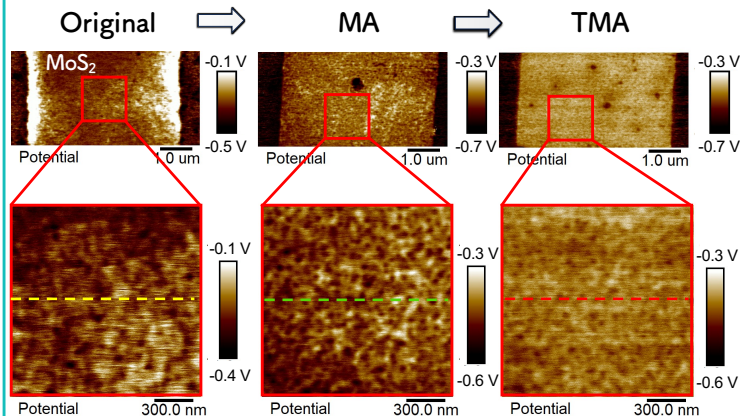
4. 幅依存の仮説：不均ドーピング



5. 本研究の目的

ケルビンプローブフォース顕微鏡(KPFM)にてMoS₂面内の表面電位分布を測定し、MA/TMA処理によるドーピングの均一性を検証

6. KPFM測定結果



ラインプロファイル

MoS₂表面電位 (mV)

	面内平均	標準偏差
Original	-256	44.8
MA	-444	37.2
TMA	-411	23.3

※計測したMoS₂領域全体から算出

MoS₂領域内の表面電位の標準偏差がTMAよりもMAの方が大きい

MAによるドーピングではMoS₂面内で不均ドーピングが生じる仮説と整合

まとめ

- KPFM測定からTMA処理と比べMA処理後のMoS₂面内の表面電位のばらつきが増加
- 幅依存特性の起源として、不均一な分子ドーピングが関与する描像と整合

電気特性から観測したドーピングの不均一性に関する詳細は9/15 SSDM J-1-5 14:30 - 14:45にて口頭発表予定
Title: Channel Width Dependence of Molecular Doping in 1L MoS₂ Using Structurally Similar Amines