

# **TCAD Workshop 2021**

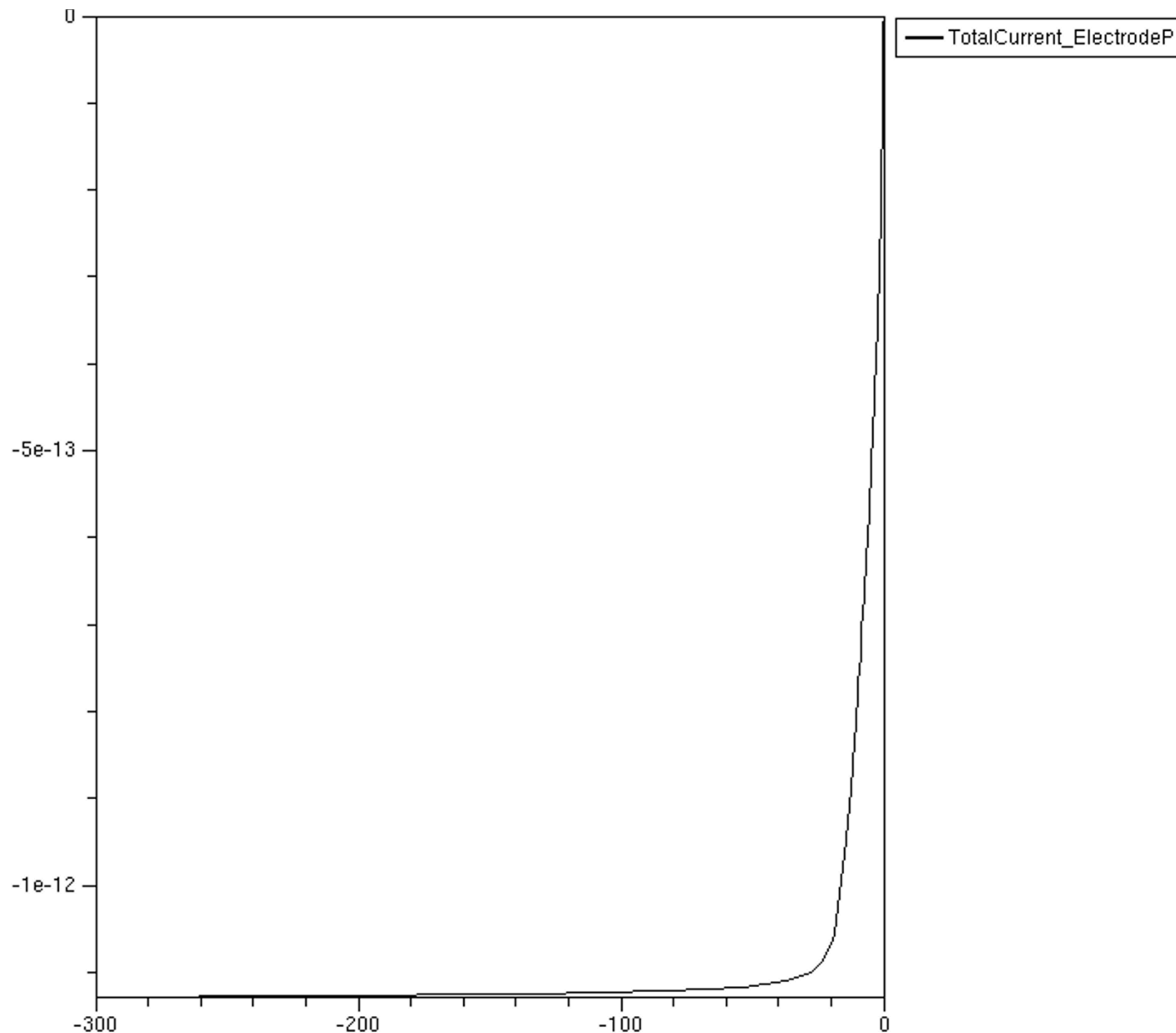
**1st lecture**

**YUTA Hiemori(201810878), University of Tsukuba**

# 問題1

## -300 VまでのI-V特性

- ・ -20~-30 V付近から減衰の振る舞いが変わり, currentが一定に
- ・ 空乏層が全体まで到達し, 移動可能なキャリア数が減少したことによって起こった。

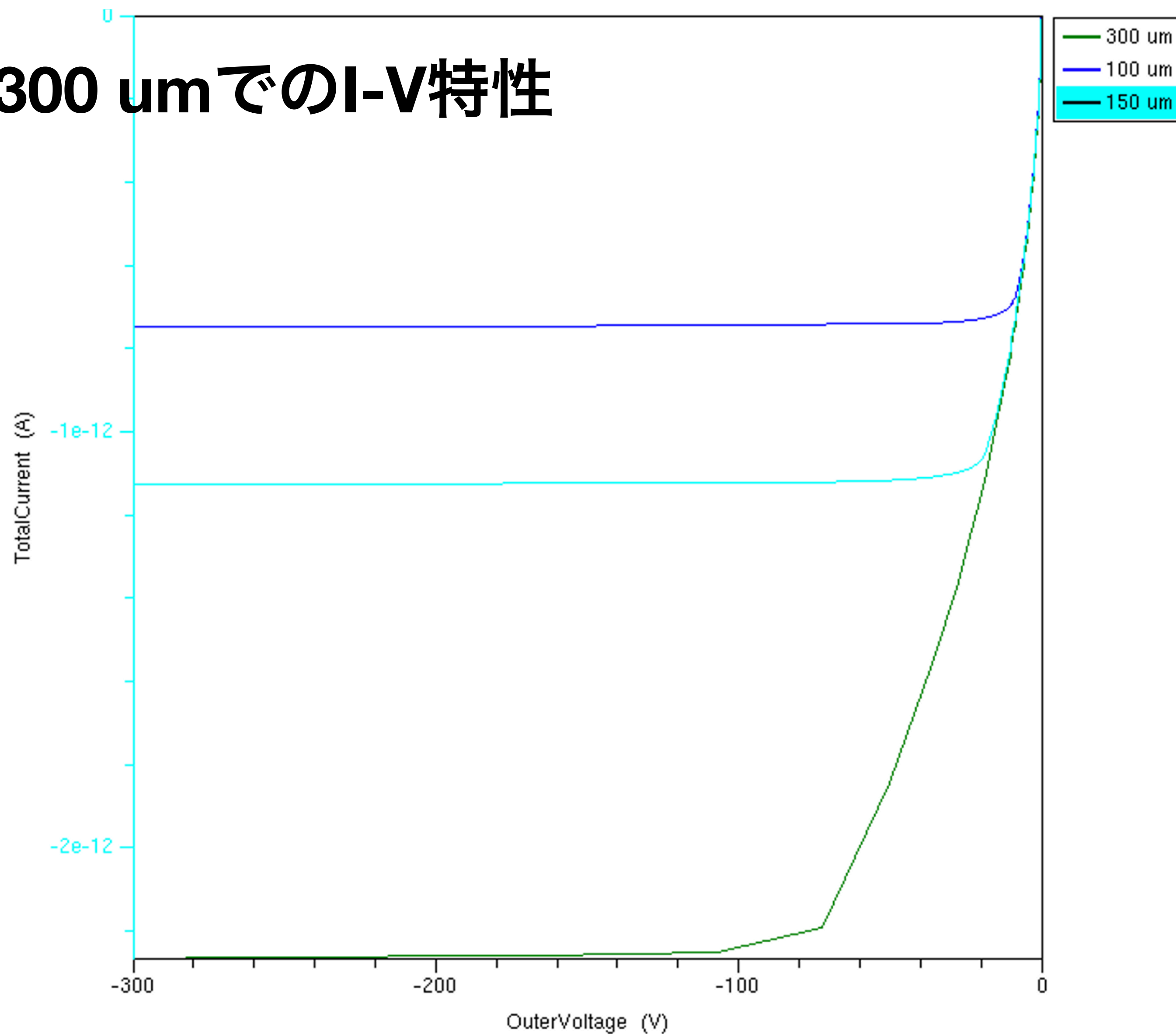


# 問題2

## シリコン厚み=100 um/150 um/300 umでのI-V特性

- ・ 厚みが大きいほど、定常的な電流量の大きさも増加
- ・ Bulkが太いとその分空乏層となる領域が増え、電流として寄与する電荷量も厚みに比例して増加するため

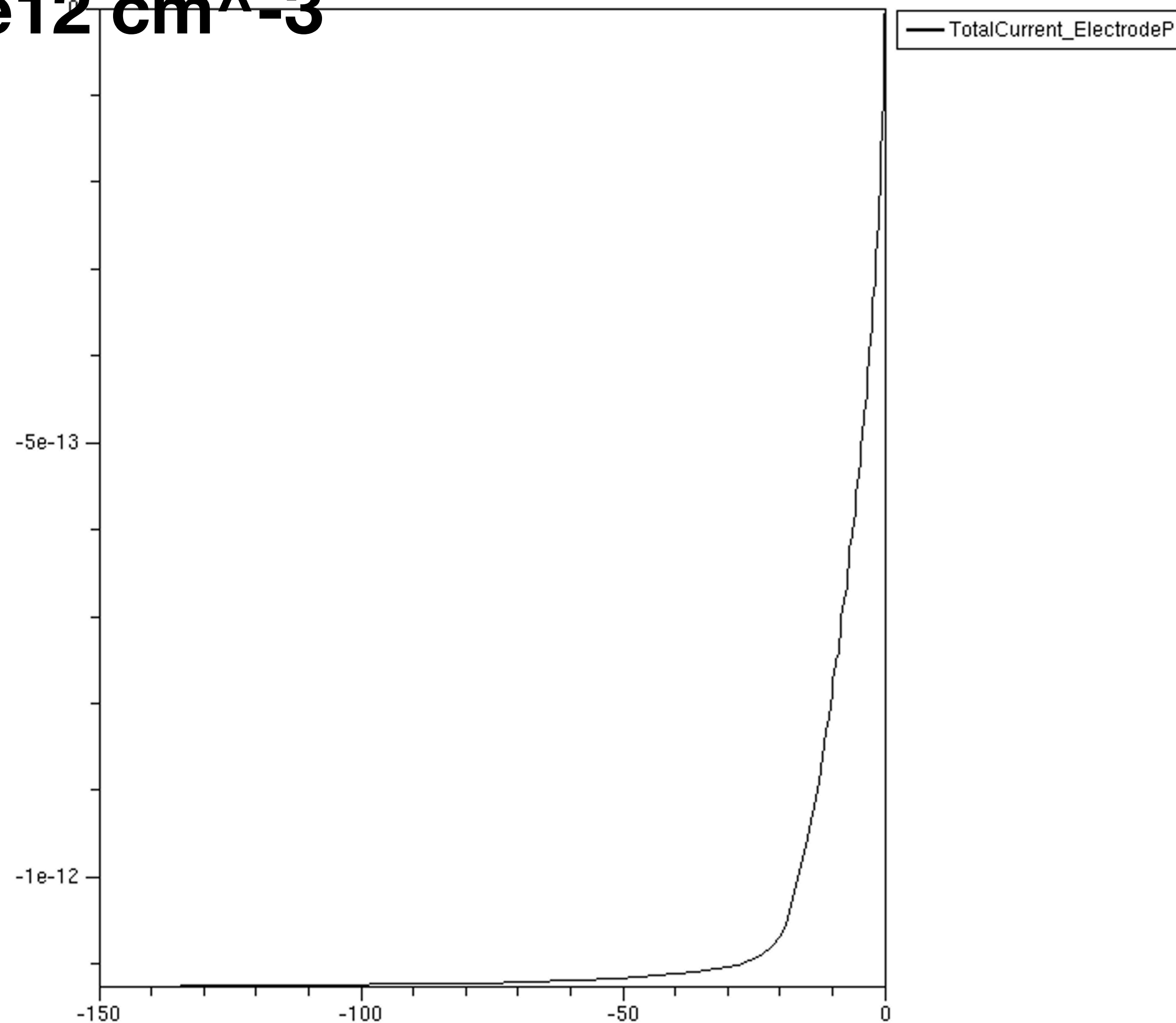
$$I \propto d$$



# 問題3

Bulkドーピング  $1.2 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3} \rightarrow 0.5 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}$

- $1.2 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}$ のときと比べて定常電流の値が半分くらいになっている！
- 電流の担い手である正孔の数が半分になったことで、その分通行することのできる電子数も半分になった。



# 問題4

## 順バイアス

- 順バイアスをかけると、n型から空乏層に電子が流れ込  
電流が流れる
- 電圧によって電流が一気に流れる様子が見て取れる

