



e Nanotecnologias

**Oficina de Microfabricação:
Projeto e Construção de CI'MOS**

CCSNano e FEEC

UNICAMP

Adauto Luis (adauto6@netscape.net)

Natal, RN, Fevereiro de 2017.

1 Introdução

Este relatório tem como objetivo relatar os procedimentos e medições realizadas na oficina de microfabricação.

2 *Resultados de Medições*

2.1 **Caracterização das lâminas (Data: 06/02/17)**

- Processo pMOS: lâmina tipo n, orientação (100)
- Processo nMOS: lâmina tipo p, orientação (100)

A motivação da escolha desta orientação basea-se na possibilidade maior de penetração, menor probabilidade de ocorrer defeitos no processo de fabricação.

- Processo pMOS (V/I): lâmina tipo n, t=318mm
- Processo nMOS (V/I): lâmina tipo p, t=306mm
- Processo pMOS (V/I): lâmina tipo n, 195 Ω
- Processo nMOS (V/I): lâmina tipo p, 128 Ω

$$\rho = 4,53.t.\frac{V}{I}$$

- Processo pMOS (V/I): lâmina tipo n, $\rho = 28.09\Omega$
- Processo nMOS (V/I): lâmina tipo p, $\rho = 17.74\Omega$

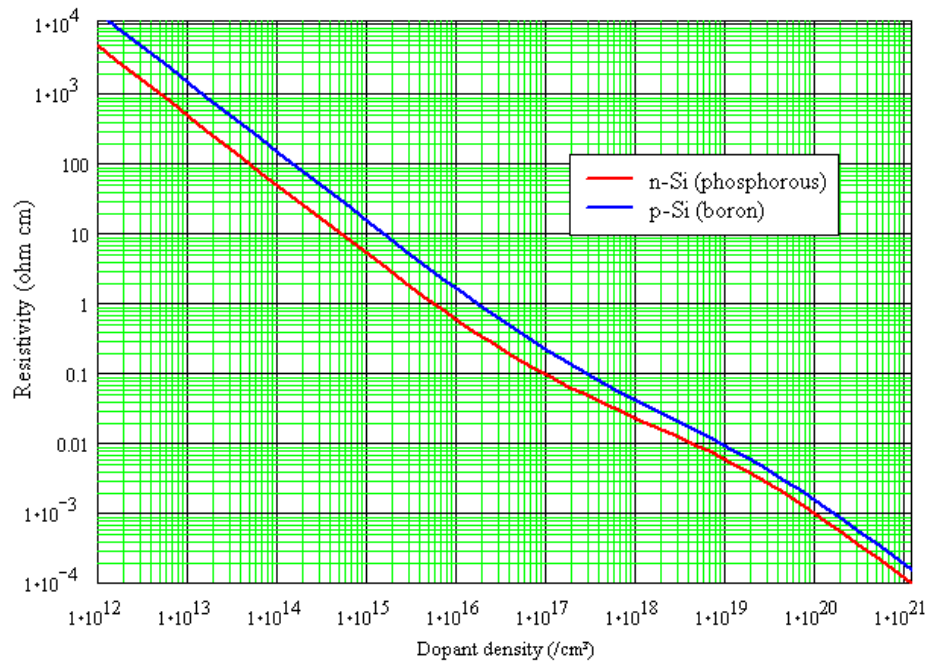


Figura 2.1: Gráfico para obter N_A e N_D por meio da resistividade medida

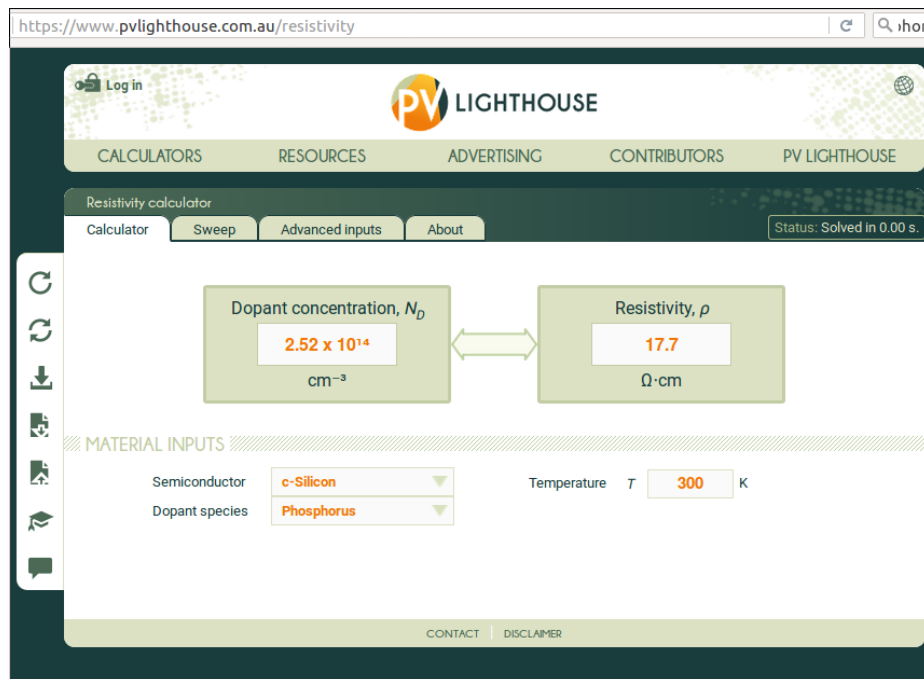


Figura 2.2: Calculadora Online utilizada para calcular o nível de dopagem.

A concentração de impurezas para cada wafer foi:

- Processo pMOS (N_D): lâmina tipo n, $4.78 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$

- Processo nMOS (N_A): lâmina tipo p, $2.52 \times 10^{14} \text{ cm}^{-3}$

A resistência de folha encontrada nas medições foram:

- Processo pMOS (R_s): lâmina tipo n, $883.35 \Omega/\square$
- Processo nMOS (R_s): lâmina tipo p, $579.84 \Omega/\square$

2.2 Limpeza padrão RCA completa (Data: 06/02/17)

Primeramente, deve-se utilizar a solução H_2SO_4/H_2O_2 , também conhecida como solução piranha para retirada de partículas gordurosas. A placa de Si deve ser banhada por 10 minutos em uma temperatura de 80°C .

2.3 Simulações Atlas e Athena (Data: 06/02/17)

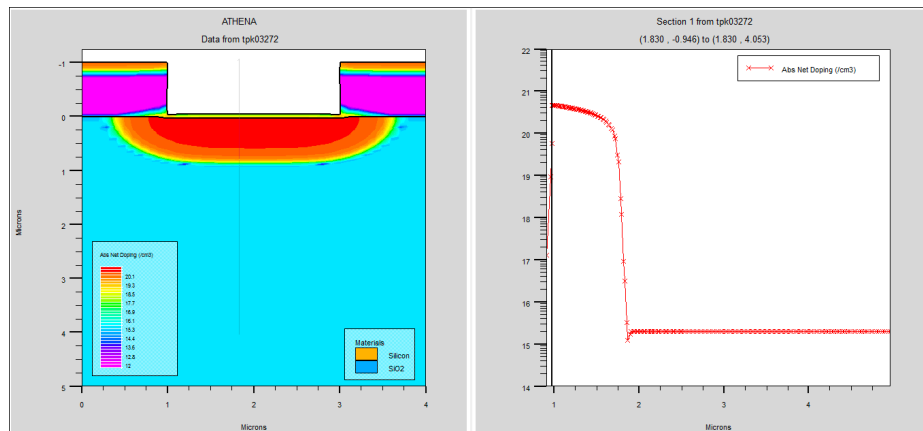


Figura 2.3: Resultado da simulação do Exercício de Simulação: Athena