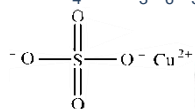
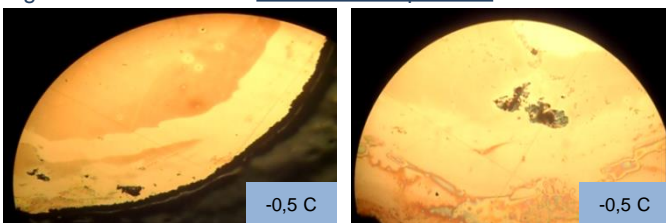


INTRODUÇÃO

Os filmes de cobre foram depositados utilizando a técnica de eletrodeposição potenciostática sobre substrato de silício (100) tipo-n. A solução utilizada contém CuSO_4 , CoSO_4 e $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$.



Os filmes obtidos e caracterizados possuem baixa rugosidade e excelente controle de espessura.



CARACTERIZAÇÃO

As técnicas de caracterização utilizadas foram:

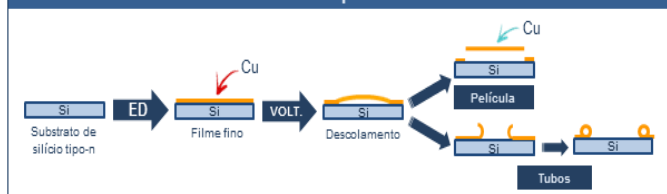
- Perfilometria
- Microscopia óptica;
- Microscopia eletrônica de varredura (MEV)

PERFILOMETRIA	
Carga (C)	Espessura (μm)
-0.1	$0,13 \pm 0,02$
-0.5	$0,55 \pm 0,03$
-0.6	$0,64 \pm 0,03$

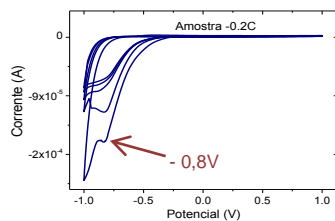
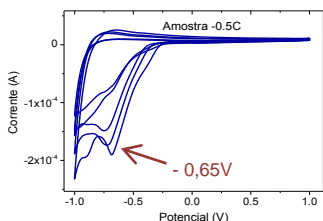
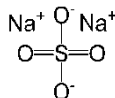
Parâmetro carga-espessura

Películas e Tubos

Crescimento das películas e tubos

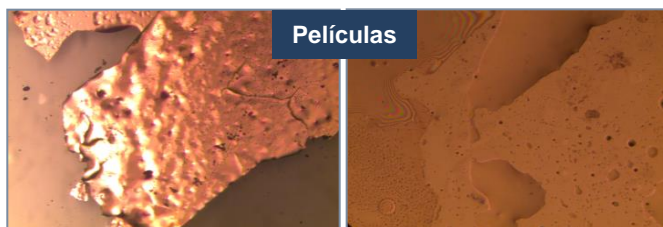


Para a obtenção das películas e tubos de cobre, os filmes foram submetidos a voltametrias cíclicas, utilizando uma solução aquosa de Na_2SO_4 com concentração de 1 M.

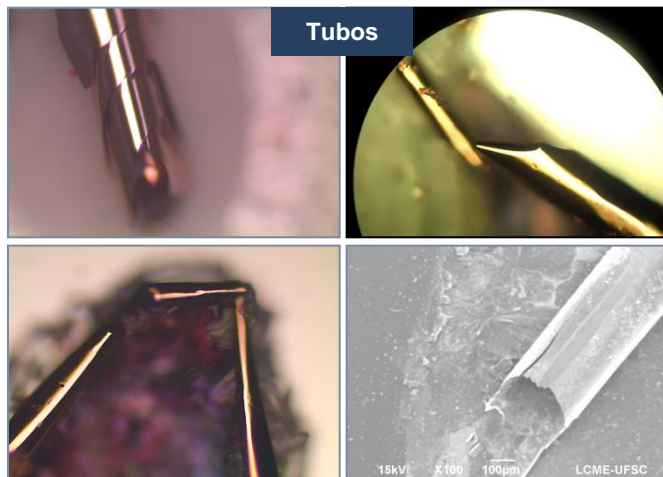


RESULTADOS

Dependendo do intervalo de potencial aplicado, ocorre o descolamento do filme obtendo-se assim películas de cobre com diferentes espessuras.

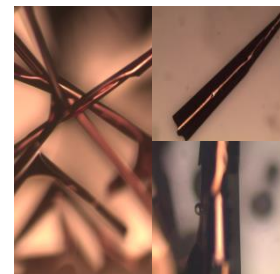


Ocorre também a formação de tubos de cobre multicamadas tipo pergaminho para os filmes com espessuras maiores que $0,5 \mu\text{m}$, com padrão reproduzível.



CONCLUSÃO

- Possibilidade de obtenção de películas de cobre utilizando uma técnica simples.
- Tubos de cobre são formados em filmes com espessura superior a $\sim 0,5 \mu\text{m}$;
- A técnica utilizada proporciona alta reprodutibilidade;
- Aplicação em dispositivos.



Referências

- MARTINS, L. F. O. *Eletrodeposição de cobre em silício tipo-n monocristalino*. (1996)
 FUCKNER, E. O. *Nucleação e crescimento de cobre eletrodepositado em silício*. (2000)

Agradecimentos