



6. RESISTES: RECEITA PROJETO GRAFENO – PMMA + PMGI (última atualização 15/06/2013)
Autora: Dra Mariana Pojar Prof. Resp.: Antonio Carlos Seabra

SUBSTRATO: LÂMINAS DE SiO₂ cortadas em 10x10mm

1. Limpeza do SUBSTRATO (que já poderá conter os grafenos)

Na bancada de litografia óptica preparar um Becker com IPA e outro com acetona. Colocar os dois em aquecimento em 80°C. Deixar a amostra imersa por 10 minutos na acetona e depois mais 5 minutos no IPA. Fazer a secagem imediata com N₂.

2. AQUECIMENTO DE DESIDRATAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DOS RESISTES DE E-BEAM

a) Aquecimento de Desidratação: Sim

Método : Placa quente

Temperatura: 150°C

Tempo : 10 MINUTOS

3. COBERTURA COM PMGI (CAMADA INFERIOR)

Tipo: PMGI (no rótulo está escrito PMGI (10ml+2,5ml de thinner) colocado na porta da geladeira da sala limpa)

Espessura desejada: 120nm

Espessura obtida: ---

Spinner: Novo Seabra

Utilização de promotor de aderência: Não

Programa: Velocidade: 4000rpm

Tempo : 45s

OBSERVAÇÃO: A cobertura com resiste PMGI não deve apresentar bolhas ou manchas. Caso a superfície apresente essas características deve-se remover o resiste com MIF 312 concentrado por 1 ou 2 minutos. Lavar em água DI e secagem em N₂.

4. SOFTBAKE PMGI

Método: Placa Quente (ETS-D4 _ IKA WERKE, lito e-beam)

hot plate em 180°C

Temperatura: Permanecer por 5 minutos

5. COBERTURA COM PMMA (CAMADA SUPERIOR)

Tipo: PMMA ARP651-09 (1:4) (rótulo 10ml+5ml também localizado na porta lateral da geladeira)

Espessura desejada: 140nm

Espessura obtida: ---

Spinner: Novo Seabra

Utilização de promotor de aderência: Não

Programa: Velocidade: 4000rpm

Tempo: 30s

OBSERVAÇÃO: A cobertura com PMMA não deve apresentar bolhas ou manchas. Caso a superfície apresente essas características deve-se remover o resiste com SU8 durante 1 a 2 minutos. Lavar em água DI e secagem em N₂. Recomenda-se remover também a camada inferior e recomeçar o processo. Para tanto usar MIF312 concentrado para retirar o PMGI por 1 a 2 minutos. Lavar em água DI e secagem em N₂.

6. SOFTBAKE PMMA

Método: Placa quente

Hot plate em 170°C

Temperatura: Permanecer por 10 minutos

7. Exposição por E-beam (Mais Informações no Caderno de Exposições)

Nome arquivo	Layer	Field (µm)	H/V	LPD	X=Ystep	Dwell Time	Dose	Corrente FEG	MAG	WD (mm)	SPT	HV
Pads	0	100	8/8	-	-	22,73	222	25pA	1600x	5	1,0	30
	Reverse off											



8. REVELACAO E RINSE DO PMMA

Revelador: ARP6000-55 durante 1minuto
Stopper: STP ARP600-60 durante 30 segundos
Agitação moderada
Secagem N2 imediata
SEM PASSAR NA ÀGUA

9. REVELACAO E RINSE DO PMGI

Revelador PMGI developer - sem diluição nenhuma (vidro que está na gaveta da sala limpa identificado por apenas como "PMGI developer 09/2008")
Tempo de revelação:20segundos
Sem agitação - PARADA!!!!
Rinse em H₂O DI
Secagem imediata N2

10. Inspeção OPTICA:

11. DEPOSIÇÃO DO FILME FINO DESEJADO

12. PROCESSO DE LIFT-OFF

SOLVENTE: NMP EM 80°C DURANTE 10 MINUTOS
IPA EM TEMPERATURA AMBIENTE PARA CESSAR AÇÃO DO NMP
SECAGEM IMEDIATA EM N2
OBS: O PROCESSO DE LIFT-OFF PODE DURAR MAIS DE 30 MINUTOS
Se necessário passar a amostra por alguns segundos no ultra som

13. INSPEÇÃO ÓPTICA