

## Anhang C: Technologische Prozessschritte

<b>Wafer:</b> 2moe3058		<b>Datum:</b> 8.10.1999	<b>Bemerkungen:</b> Teil 3
<b>Technologieschritt I</b>		Ätzen der Mesa Definition der V-Gruben-Position Prozessierung des p-Kontakts ohne Bondpad	
<b>1.</b>	Ätzen der Schutzschicht <i>Material: InP</i>	HCL:H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , (1:3), RT, 30 s Schüttelbad, 3 Hz, 12 ml in 50 ml-Becherglas	
<b>2.</b>	Stoppbad	H <sub>2</sub> O, RT, 1 min	
<b>3.</b>	Anätzen der Kontaktschicht <i>Material: InGaAsP</i>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :H <sub>2</sub> O, (1:1:5), RT, 5 s Pinzette, leichte Bewegung	
<b>4.</b>	Stoppbad	H <sub>2</sub> O, RT, 1min	
<b>5.</b>	Reinigungsschritt	Aceton, 230 °C, 3 min 2-Propanol, 230 °C, 3 min ausheizen, 230 °C, Heizplatte, 3 min	
<b>6.</b>	Fotolithographie I	Maske „aetz-1-pos“, AR-U-4040 4500 Umin <sup>-1</sup> , 90 s ausheizen, 85 °C, Heizplatte, 2 min belichten mit Maske, 20 s nachtempern, 105 °C, Heizplatte, 2 min flutbelichten, 60 s (AR 300-35:H <sub>2</sub> O), (3:2), 13 s	
<b>7.</b>	Ammoniakbad	NH <sub>3</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , (1:5), RT, 30 s, N <sub>2</sub> -Trocknung	
<b>8.</b>	Metallisierung	Ti-Pt-Au, (30-20-300) nm, P < 2x10 <sup>-6</sup> hPa	

9.	<i>Lift-off</i>	Aceton, 230 °C, bis zur Ablösung des Fotolacks Propanol, 230 °C, 3 min
10.	<i>Ätzen der Kontaktschicht</i> <i>Material: InGaAsP</i>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :H <sub>2</sub> O, RT, (1:1:5), 60 s Schüttelbad, 3 Hz, 10 ml in 14 ml-Becherglas
11.	<i>Ätzen der oberen Mantelschicht</i> <i>Material: InP</i>	HCL:H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> , (1:5:1), RT, 12,5 min Schüttelbad, 3 Hz, 9 ml in 50 ml-Becherglas
12.	<i>Ätzen der Wellenleiterschicht</i> <i>Material: InGaAs/InGaAsP</i>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :H <sub>2</sub> O, RT, (1:1:5), 9 min Schüttelbad, 3Hz, 14ml in 50ml-Becherglas
<b>Technologieschritt II</b>		Ätzen der unteren Mantelschicht zur elektrischen Trennung
13.	<i>Reinigungsschritt</i>	siehe oben
14.	<i>Fotolithographie II</i>	Maske „aetz-2-pos“, AR-U-4040 4500 Umin <sup>-1</sup> , 90 s ausheizen, 95 °C, Heizplatte, 4 min belichten mit Maske, 20 s (AR 300-35:H <sub>2</sub> O), (3:2), 15 s
15.	<i>Ätzen der unteren Mantelschicht</i> <i>Material: InP</i>	HCL:H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> , (1:5:1), RT, 90s Schüttelbad, 3Hz, 9ml in 50ml-Becherglas
<b>Technologieschritt III</b>		Prozessierung des n-Kontakts
16.	<i>Reinigungsschritt</i>	siehe oben
17.	<i>Fotolithographie I</i>	Maske „metall1-Ohm“, AR-U-4040
18.	<i>Anätzen der unteren Mantelschicht</i> <i>Material: InGaAsP</i>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :H <sub>2</sub> O, (1:1:5), RT, 5 s Pinzette, leichte Bewegung

19.	<i>Ammoniakbad</i>	siehe oben
20.	<i>Metallisierung</i>	Ge-Pt-Au, (30-20-300) nm, $P < 2 \times 10^{-6}$ hPa
21.	<i>Lift-off</i>	siehe oben
<b>Technologieschritt IV</b>		Elektrische Passivierung der Mesa
22.	<i>Polyimidschritt</i>	Maske „ <i>Passiv</i> “, Negativschritt, Probimide 408 4000 Umin <sup>-1</sup> , 30 s ausheizen, 95 °C, Heizplatte, 15 min belichten mit Maske, 45 s nachtempern, 95 °C, Heizplatte, 5 min QZ 3301, unverdünnt, 1 min tempnern, Rohrofen: Rampe: von 20 °C auf 370 °C in 30 min, 370 °C, 45 min
<b>Technologieschritt V</b>		Prozessierung des p-Kontaktes mit Bondpad
23.	<i>Reinigungsschritt</i>	siehe oben
24.	<i>Fotolithographie I</i>	Maske „metall2-p“, AR-U-4040
25.	<i>Anätzen der Schutzschicht</i> <i>Material: InGaAsP</i>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> :H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :H <sub>2</sub> O, (1:1:5), RT, 5 s <i>Pinzette, leichte Bewegung</i>
26.	<i>Ammoniakbad</i>	siehe oben
27.	<i>Metallisierung</i>	Pt-Au, (30-600) nm, $P < 2 \times 10^{-6}$ hPa
28.	<i>Lift-off</i>	siehe oben

29.	<i>Tempern</i>	Rohröfen, 500 °C, 90 s
<b>Technologieschritt VI</b>		Ätzen der V-Gruben
30.	<i>Haftvermittler</i>	X AR 300-80/10 4500 Umin <sup>-1</sup> , 90 s ausheizen, 180 °C, Heizplatte, 2 min
31.	<i>Fotolithographie II</i>	Maske „aetz3-v-gbe-pos“
32.	<i>Fotolack aushärten</i>	120 °C, Heizplatte, 3 min
33.	<i>Ätzen der unteren Mantelschicht</i> <i>Material: InP</i>	HCL:H3PO4, (1:3), RT, 35 s Pinzette, leichte Bewegung
34.	<i>Ätzen der Schutzschicht</i> <i>Material: InGaAsP</i>	H3PO4:H2O2:H2O, (1:1:5), RT, 1 min Schüttelbad, 3 Hz, 14 ml in 50 ml-Becherglas
35.	<i>Ätzen der V-Gruben I</i> <i>Material: InP</i>	HCL:H3PO4, (1:1), RT, 10 min Schüttelbad, 3 Hz, 10 ml in 50 ml-Becherglas
36.	<i>Ätzen der V-Gruben II</i> <i>Material: InP</i>	HCL:H3PO4, (1:1), RT, 20 min Schüttelbad, 3 Hz, 10 ml in 50 ml-Becherglas
37.	<i>Reinigungsschritt</i>	siehe oben