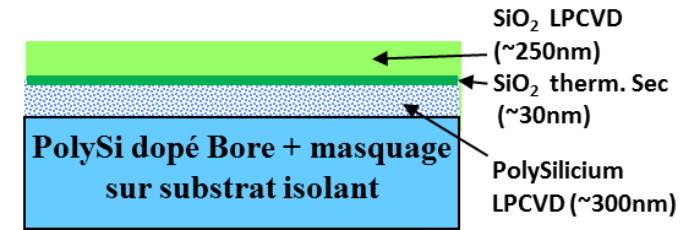


# Etapes préalables au process

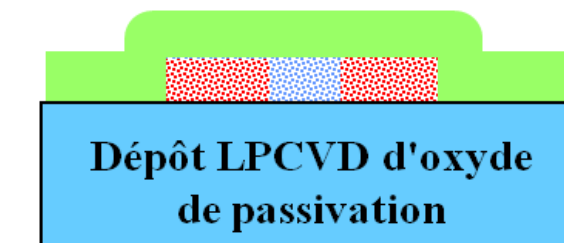
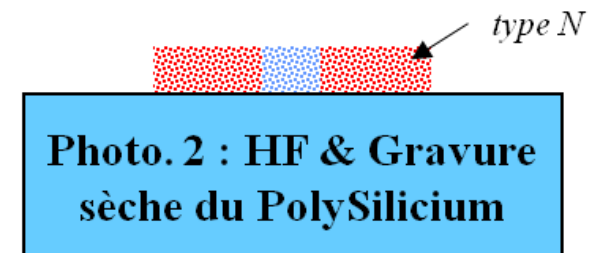
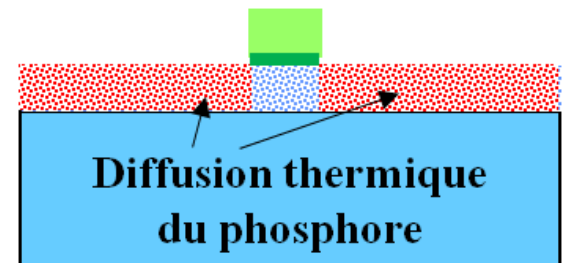
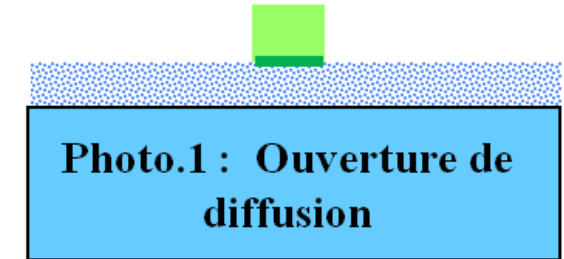
Substrats	Silicium avec 450nm de SiO <sub>2</sub> humide
Dépôt de la couche active	LPCVD polysilicium non dopé (~300 nm)
Croissance d'oxyde sec	Oxydation Thermique sous O <sub>2</sub> 1 heure à 900°C (~30nm)
Dopage type P pleine plaque	Implantation de Bore : 50keV, Dose = $5.10^{15} \text{ cm}^{-2}$ $N_A \sim 5.10^{19} \text{ at/cm}^3$
Dépôt Oxyde de masquage	LPCVD à 400°C de SiO <sub>2</sub> (~200 à 300nm)



## Fiche du process PolySens 2014

cocher !

<b>1</b>	<b>Ouvertures et diffusion</b> : Photogravure 1 'Ouverture de diffusion' (masque <b>niv.1</b> )		
	Dépôt du HMDS	30 s	4000 tr/min
	<i>Attendre 3 min</i>		
	Dépôt de résine S 1813	30 s	4000 tr/min
	Pré-recuit	60 s	100°C
	Alignement + insolation	5 s	-
	Développement : contrôle µscope	30 s	20°C
	Post-recuit	45 s	120°C
	Gravure Buffer HF	1 min 30s	Rinçage +contrôle visuel
	Elimination de la résine	Acétone, rinçage H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (~2 min)	
<b>2</b>	<b>Dopage de type N<sup>+</sup> du Polysilicium</b> : Diffusion thermique de phosphore (N <sup>++</sup> ) T=1000°C: 5min sous N <sub>2</sub> =2l/min / O <sub>2</sub> =1l/min // 5min sous N <sub>2</sub> =2l/min/O <sub>2</sub> =1l/min, POCl <sub>3</sub> =5mg/min // 5min sous N <sub>2</sub> = 2l/min, O <sub>2</sub> =1l/min // 45min sous N <sub>2</sub> = 1l/min		
<b>3</b>	<b>Gravure des motifs en polysilicium</b> : Photolithographie 2 'Gravure PolySi' (masque <b>niv.2</b> )		
	Déshydratation	2 min	120°C
	Dépôt de résine S1813	30 s	4000 tr/min
	Pré-recuit	60 s	100°C
	Alignement, insolation	5 s	-
	Développement : contrôle µscope	30 s	20°C
	Post-recuit	45 s	120°C
	Attaque Buffer HF	2 min	
	Gravure RIE (suivit par réflectométrie) contrôle µscope après gravure	0.3µm PolySi	SF <sub>6</sub> = 30 cc/min ; P <sub>RF</sub> = 50 W Pression = 0,02 mbar, t~2 min
	Elimination de la résine	Acétone, rinçage, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (~2 min)	
<b>4</b>	<b>Dépôt LPCVD de la couche d'oxyde de passivation</b> : SiO <sub>2</sub> (~0,25µm) 420°C ; 30 min ; SiH <sub>4</sub> = 30cc/min ; O <sub>2</sub> = 60cc/min ; Pression = 200 mTorr		



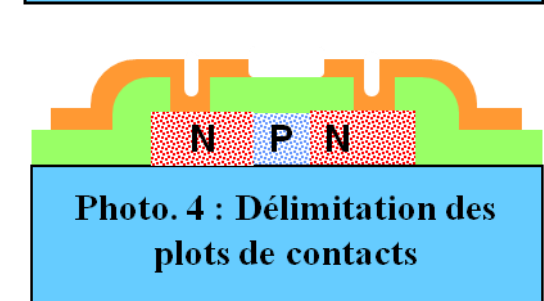
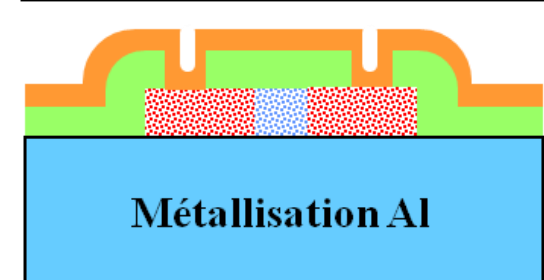
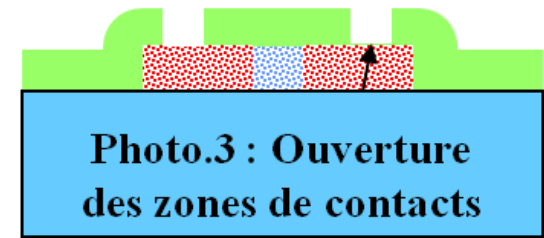
<b>5</b>	<b>Ouvertures de contacts : Photogravure 3 du SiO<sub>2</sub> (attaque HF) (masque niv.3)</b>		
Dépôt du HMDS	30 s	4000 tr/min	
<i>Attendre 3 min</i>	30 s	4000 tr/min	
Dépôt de résine S 1813	60 s	100°C	
Pré-recuit	5 s	-	
Alignement + insolation	40 s	20°C	
Développement : contrôle µscope	45 s	120°C	
Post-recuit	1 min 30s	Rinçage +contrôle visuel	
Gravure Buffer HF			

<b>6</b>	<b>Métallisation par sputtering d'Aluminium : (E<sub>Al</sub> ~0,25µm)</b> Pression = 2.10 <sup>-3</sup> mbar ; P <sub>RF</sub> = 250W, Dist. = 75mm (~600V)		
----------	---	--	--

<b>7</b>	<b>Gravure des motifs métallique : Photogravure 4 'Plots d'Aluminium (masque niv.4)</b> (attaque aqueuse à activer pendant la photolithographie !)		
----------	---	--	--

Dépôt de résine	30 s	4000 tr/min	
Pré-recuit	60 s	100°C	
Alignement + insolation	5 s	-	
Développement : contrôle µscope	30 s	20°C	
Post-recuit	45 s	120°C	
Gravure H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + HNO <sub>3</sub> +H <sub>2</sub> O à T=40°C 40vol 7vol 7vol	Contrôle visuel + 30s	rinçage	
Dissolution de la résine	Acétone + rinçage		

<b>8</b>	<b>Recuit du métal : adhérence et formation du contact ohmique</b>		
	400°C	20 min	N <sub>2</sub> H <sub>2</sub> = 1l/min



**Mesures physiques et électriques en cours et fin du**

## process

Oxyde de passivation : Couleur : E<sub>SiO<sub>2</sub></sub> = nm

Polysilicium : E<sub>Poly</sub> = nm Test 4 pointes => V/I (N diffusé) = Ω ; R<sub>sh□</sub> (N) = Ω/□ ; ρ(N)= Ω.cm  
V/I (P implanté) = Ω ; R<sub>sh□</sub> (P) = Ω/□ ; ρ(P)= Ω.cm

Métallisation Aluminium : E<sub>Al</sub> = nm R<sub>Alu</sub> (1000□) = Ω R<sub>Al□</sub> (Al) = Ω/□ ; ρ(Alu)= Ω.cm

Après le recuit des contacts ohmiques, test sous pointes => V<sub>z</sub> = V , R<sub>sh□</sub> (N) = Ω/□ , R<sub>sh□</sub> (P) = Ω/□