

Sommaire

Introduction	1
CHAPITRE I :	4
I- Propriétés du silicium monocristallin, amorphe et nanocristallin.....	4
I-1- Cas du silicium monocristallin (c-Si).....	4
I-2- Cas du silicium amorphe	5
I-3- Cas du silicium amorphe hydrogéné	9
I-4- Cas du silicium micro ou nanocristallin.....	12
Références	16
CHAPITRE II : Techniques de dépôt des couches minces de silicium	18
I- Méthodes générales de dépôt des couches minces.....	18
I-1- Les techniques à dissociation chimique en phase vapeur (CVD).....	18
a- <i>CVD thermique</i>	18
b- <i>HOMOCVD</i>	20
c- <i>Dissociation par voie optique (Photo-CVD)</i>	20
d- <i>Dissociation par voie électrique (PECVD)</i>	20
I-2- Dépôt en phase vapeur physique « PVD »	21
a- <i>Evaporation sous vide</i>	21
b- <i>Epitaxie par jet moléculaire (MBE)</i>	22
c- <i>L'ablation laser</i>	23
d- <i>La pulvérisation cathodique</i>	23
II- Conditions de dépôt de nos échantillons	35
II-1- préparation des substrats.....	35
II-2- Préparation des échantillons	35
Références	38
CHAPITRE III : Techniques de caractérisation	39
I- Introduction.....	39
II- Profilométrie.....	39
III- Spectroscopie infrarouge.....	40
III-1- Modes de vibration des liaisons Si-H	40
III-2- Traitement des spectres infrarouges	45
III-3- Calcul du contenu total en hydrogène et oxygène lié.....	48

IV- Spectroscopie Raman.....	51
IV-1-Généralités	51
IV-2-Effet Raman	52
IV-3-Le spectre Raman	54
IV-4-Application au silicium amorphe	55
IV-5-Evaluation de la fraction cristalline déduite à partir du spectre Raman	57
Références	60
CHAPITRE IV : Résultats et discussions	61
I- Introduction.....	61
II- Spectroscopie d'absorption infrarouge.....	61
III- Spectroscopie de diffusion Raman.....	72
Références	79
CONCLUSION	80
ANNEXE : Mécanisme de croissance des couches	82