

Défauts induits par l'implantation d'hélium dans le SiC

E. Oliviero^{1,2}, J.F. Barbot¹, A. Declémy¹, M.F. Beaufort¹

1 PHYMAT, Université de Poitiers, CNRS UMR 6630, 86962 Futuroscope-Chasseneuil

2 Adresse actuelle: CSNSM, CNRS-IN2P3-Université Paris-Sud, Bât 108 - 91405 Orsay

Le **carbure de silicium (SiC)** est un matériau très prometteur au regard de ces propriétés physiques qui lui confèrent de nombreuses possibilités d'application en microélectronique : électronique de puissance, optoélectronique, électronique à haute température, à haute fréquence... etc. Le SiC est également l'un des matériaux envisagés pour le conditionnement du combustible nucléaire et pour la fabrication de certaines structures de cœur dans les futures générations de réacteurs nucléaires. Pour le développement de ces technologies de pointe, une recherche fondamentale sur ce matériau est primordiale. En particulier, les effets de l'implantation/irradiation doivent être compris et maîtrisés. C'est dans ce but que nous étudions les modifications structurales induites par l'implantation/irradiation dans le SiC par différentes techniques expérimentales comme la Microscopie Électronique en Transmission (MET), la désorption d'hélium (THDS), la Diffraction des Rayons-X (DRX) et la Spectrométrie de rétrodiffusion Rutherford (RBS). Au cours de cet exposé, j'aborderai les différents types de défauts induits par l'implantation d'hélium dans le SiC, des défauts ponctuels ou primaires (obtenus à faible énergie (~100 eV) [1]) jusqu'aux défauts étendus (obtenus à plus haute énergie (jusqu'à ~2 MeV) [2]). Les phénomènes d'amorphisation/recristallisation (Fig.1) et de gonflement seront également présentés.

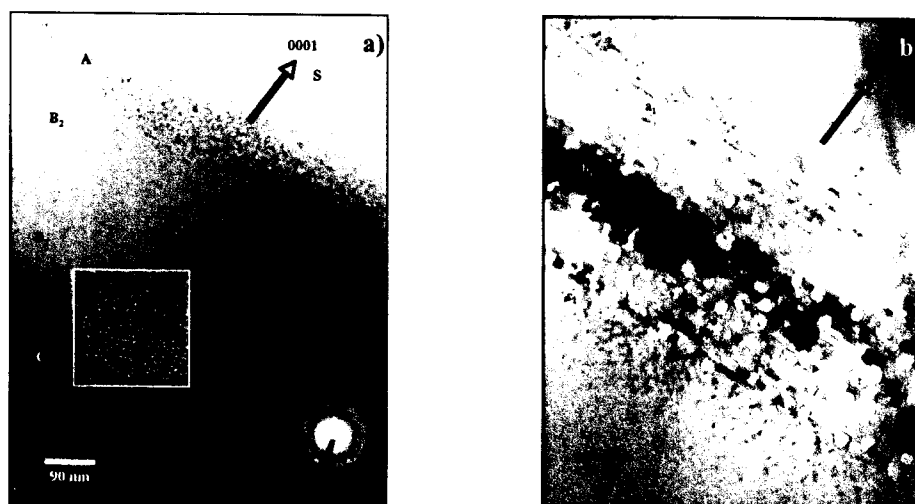


Figure 1: Images MET en coupe transverse. (a) structure en 3 bandes induite par l'implantation d'hélium à température ambiante. (b) cavités formées après recuit thermique.

[1] E. Oliviero, M.F. Beaufort, J.F. Barbot, A. van Veen and A.V. Fedorov, *J. Appl. Phys.* **93**, (2003) 231.

[2] E.Oliviero, M.L. David, M.F. Beaufort, J. Nomgaudyte, L. Pranevicius, A. Declémy and J.F. Barbot, *J. Appl. Phys.* **91**, (2002) 1179.