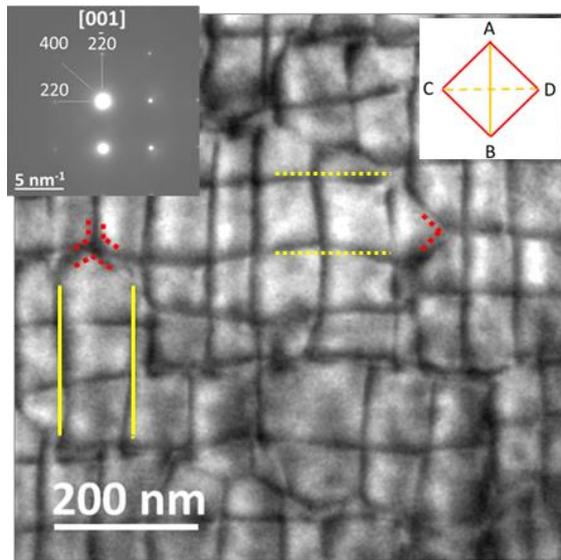
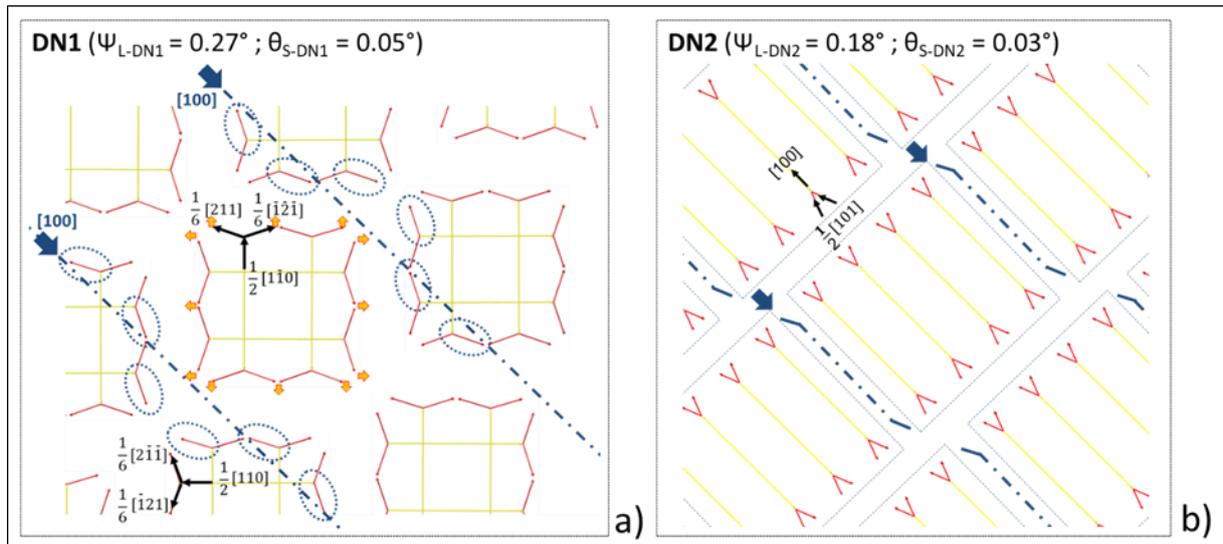


Réseaux de dislocations dans des interfaces Si(001) obtenus par adhésion moléculaire à faible angle de rotation



Deux réseaux de dislocations ont été obtenus dans des interfaces Si-Si par un procédé d'adhésion moléculaire pour des faibles angles de rotation autour de 0.2° . Pour un échantillon, l'un des deux wafers initiaux a subi un angle de rotation supplémentaire de 90° . Les analyses MET réalisées sur des lames préparées pour des vues planes et transverses pour chaque échantillon montrent des caractéristiques différentes en termes d'arrangement spatial et de nature des dislocations.

Des longs segments montants, légèrement déviés de l'axe $[100]$ et des courts segments $a/2\langle 101 \rangle$ s'arrangent dans le réseau obtenu à $\Psi = 0.18^\circ$ par rapport à $\langle 110 \rangle$ avec une rotation supplémentaire. Des longs segments vis $a/2\langle 110 \rangle$ et des courts segments partiels de Schockley s'arrangent dans le réseau de dislocations obtenu à $\Psi = 0.27^\circ$ par rapport à $\langle 110 \rangle$ sans rotation supplémentaire. Dans les deux cas, les courts et longs segments forment des réseaux hexagonaux allongés qui sont, soit précisément ordonnés selon un jeu pavant les directions $\langle 100 \rangle$, soit moyennement ordonnés selon deux jeux perpendiculaires pavant les directions $\langle 110 \rangle$, respectivement. Les résultats sont discutés en prenant en compte l'arrangement des marches de miscut à la surface des wafers initiaux avant l'adhésion moléculaire.



Schémas des réseaux DN1 et DN2. (a) DN1 : Cellules hexagonales formées par des longs segments de dislocations vis $a/2\langle 110 \rangle$ se dissociant en deux courts partiels de Schockley. Les partiels suivent une direction incurvée le long de $[100]$. (b) DN2 : Cellules hexagonales formées par des longs segments montants déviés de 4° par rapport à $[100]$, ainsi que des segments plus courts $a/2[101]$. Les cellules hexagonales sont ordonnées par trois membres dans des motifs carrés séparés par des marches dirigées le long de $[100]$ qui se courbent au niveau des courts segments.

Article lié : Loïc Patout, Claude Alfonso, Marion Descoins, Frank Fournel, Dominique Mangelinck et Nathalie Mangelinck-Noël. *Materials Science in Semiconductor Processing* 184 (2024) 108814. doi : 10.1016/j.mssp.2024.108814

Chercheur référent : Loïc Patout, Institut Matériaux Microélectronique Nanosciences de Provence, Centre National de la Recherche Scientifique (UMR7334) & Aix-Marseille Université, Campus de Saint-Jérôme, Case 142, 13397 Marseille Cedex 20, France. loic.patout@im2np.fr