

## Colloque VIIA : Caractérisation couplée (diffraction et spectroscopie)

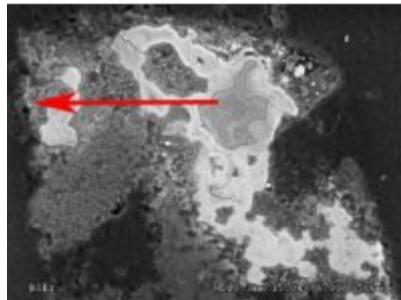
Amine HAMOUDI<sup>1</sup>, L. Khouchaf<sup>1</sup>, P. Cordier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche de l'Ecole des Mines de Douai, 941, rue Charles Bourseul BP. 10838  
59508 Douai, France

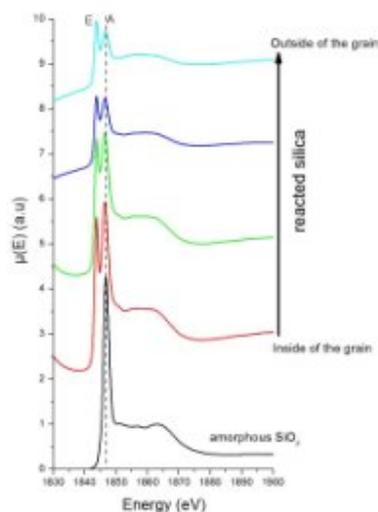
<sup>2</sup>Laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide, UMR 8008 USTL UFR de Physique  
Bat C6 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex France.

### Etude structurale et locale du vieillissement de $SiO_2$ : approche par l'Exafs, Xanes, RMN et la DRX

Nous avons combiné des techniques telles que la microscopie électronique à balayage, la diffraction des rayons X, l'absorption des rayons X et la résonance magnétique nucléaire pour l'étude et la caractérisation structurale de phases  $SiO_2$  lors de son vieillissement suite à une attaque chimique. Nous avons observé des changements structuraux à longue, moyenne et courte échelle, qui montre un mécanisme réactionnel débutant par la cassure de ponts siloxane Si-O-Si par les ions OH<sup>-</sup> [1,2], et la formation de phase nanocristallines de type silicates de calcium hydratés (C-S-H). La présence de deux environnements locaux du silicium est mise en évidence [3].



: Image MEB d'une Zone de silice dégradé par la réaction



: Spectre Xanes au seuil K du Si de l'intérieur vers l'extérieur de la zone dégradée

[1].A. Hamoudi ; L. Khouchaf ; C. Depecker ; B. Revel ; L. Motagne ; P. Cordier - "Microstructural evolution of amorphous silica following alkali-silica reaction" - Journal of Non-Crystalline Solids, soumis.

[2]. L. Khouchaf, J. Verstraete, "Multi-technique and multi-scale approach applied to study the structural behavior of heterogeneous materials : natural SiO<sub>2</sub> case", Journal of Materials Science, 42, 7 (2007) 2455.

[3] Flank, A, M, Karnatak R, C, Blancad, C, Esteva, J, M, Lagarde, P and Connerade, J, P (1991) : Probing matrix isolated SiO molecular clusters by X-ray absorption spectroscopy. Z. Phys. D - Atoms, Molecules and Clusters 21 : pp 357-366