

PLATEFORME GPE GÉNIE DES PROCÉDÉS D'ÉLABORATION

Expérimentation et Modélisation pour la conception de matériaux fonctionnels

ACTIVITÉS

La plateforme GPE associe des outils de simulation numérique à l'échelle du procédé avec des moyens expérimentaux couvrant une large gamme de température et d'échelle afin d'élaborer des matériaux fonctionnels innovants dans les domaines de la métallurgie, de l'énergie et de la microélectronique

SPÉCIFICITÉS

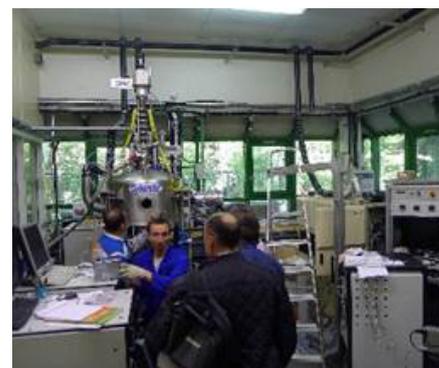
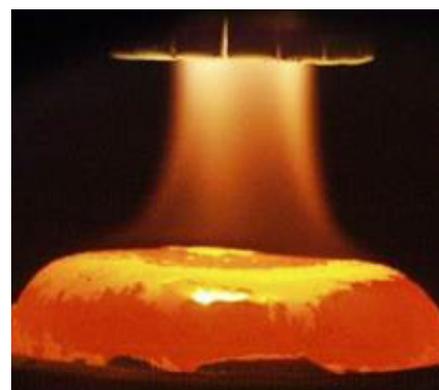
- Modélisation du microscopique au procédé
- Élaboration par voies solide, liquide, gaz, plasma
- Gamme de 100°C à 3000°C

MOTS-CLÉS

- Matériaux réfractaires
- Films minces
- Cristaux massifs
- Haute température
- CVD/ALD
- Solidification Cz, Ky, DSS
- Plasma

SAVOIR-FAIRE

- Élaboration de couches minces et revêtements
- Élaboration de pièces frittées
- Solidification sous champ électromagnétique
- Élaboration de matériaux architecturés
- Croissance de monocristaux
- Procédés par pulvérisation assistée par plasma
- Procédés Plasma



OFFRE

- Expertise
- Prestation de service
- Étude de faisabilité
- Transfert de technologies et de savoir-faire
- Accueil d'industriels
- Formation inter/intra entreprises
- Formation à la demande

NOS ÉQUIPEMENTS PHARES

Procédés Solide-Solide

- Fours de recuit sous atmosphère contrôlée : Ar-O₂-NH₃-Cl 2000°C

Procédés Liquide-Solide

- Élaboration Électro Magnétique (creusets chauds/froids) :
- 5-20cm@ 50Hz - 3 GHz
- Croissance cristalline : Croissance en Solution, Solidification Dirigée, Czochralski, Kyropoulos

Procédés Gaz-Solide

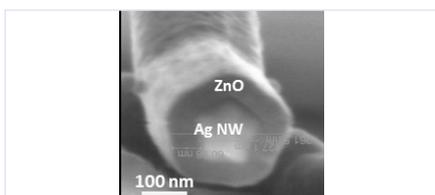
- Couches Minces Atomiques : Spatial ALD, ALD 4" assistée plasma, ALD 2" Thermique
- CVD assistée aérosols, CVD 8" organométalliques, CVD 3-4, CVD assistée plasma
- Pulvérisation magnétron

SECTEURS D'APPLICATION

- Énergie
- Matériaux fonctionnels
- Microélectronique
- Recyclage
- Métallurgie



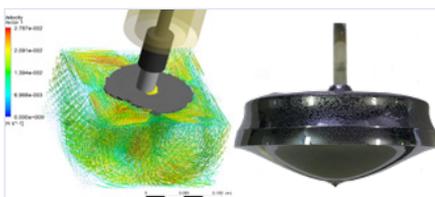
ZOOM SUR...



Nanofils d'argent encapsulés par une couche de ZnO par SALD



AlN (0001) épitaxié sur substrat saphir 2"



Croissance de silicium monocristallin : simulation 3D et cristallisation

NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS

SALD à pression atmosphérique

- Nouvelle méthode de dépôt par couche atomique capable de produire des couches de très faible épaisseur
- De façon conforme, avec une vitesse de dépôt de 10 nm/min et un faible budget thermique (100°C).
(Voir Techniques de l'Ingénieur Réf : RE262 v1)

Films minces et revêtements d'ALN par CVD

- Fonctionnalisation sur mesure de surfaces métalliques et de monocristaux
- Propriétés piézoélectriques et anti-oxydation
- Simulation de la croissance et réactivité

Lingots de silicium mono par Kyropoulos

- Modélisation 3D de l'écoulement à l'échelle du procédé
- Optimisation des conditions thermiques
- Croissance à l'échelle G1 (156x156mm²)



LOCALISATION

Laboratoires SIMaP, LMGP, INÉEL, LPSC
 Institut Carnot Énergies du futur
www.energiesdufutur.fr