

PROEXTEND

Le diamant à une nouvelle dimension

MATURATION

BENEFITS

- Surface dépôt augmenté
- Équipement multi-application
- Conception modulaire
- Composition et propriétés contrôlées

KEYWORDS

- Diamant
- Monocristallin
- Nanocristallin
- Plasma micro-onde
- Puissance distribuée
- Revêtement grande surface

INTELLECTUAL PROPERTY

- FR 1256677
- 1 brevet en cours

LABORATORY

- Laboratoire de Physique Subatomique & Cosmologie (LPSC)

TECHNOLOGY MATURITY

- TRL 4

CONTACT

Gisela SCHACH
06 33 63 44 99
gisela.schach@linksium.fr

DEPOT SUR GRANDE SURFACE PAR LA MISE EN RESEAU DES COUPLEURS D'ONDE HAUTE FREQUENCE

CONTEXTE

Les procédés industriels de synthèse des matériaux fonctionnels et de traitement des surfaces par plasma exigent une forte production d'espèces réactives et une uniformité du procédé sur des surfaces de plus en plus grandes. Ces deux exigences sont à ce jour réalisées par domaines distincts de pression : très basse pression pour l'uniformité et haute pression pour la forte concentration d'espèces.



OBJECTIF

L'objectif de ProExtenD est d'associer en une seule technologie les bénéfices procurés par chaque domaine de pression et d'obtenir ainsi des plasmas (et donc des procédés) uniformes à haute pression. La croissance par plasma du diamant compte parmi les procédés les plus exigeants en termes de pression et de puissance. Le défi majeur du projet est donc la croissance du diamant sur grande surface.

TECHNOLOGIE

La technologie proposée repose sur un concept de distribution des coupleurs d'onde qui a fait ses preuves dans une gamme de pressions inférieure au torr. Le changement essentiel est apporté au niveau des coupleurs individuels (géométrie, fréquence) pour assurer une expansion spatiale du plasma aussi pour des pressions au-delà du torr.

AVANTAGES

- Gamme élargie de pression, puissance et composition du gaz.
- Synthèse du diamant de différentes propriétés structurales sur un même équipement
- Contrôle des propriétés du matériau et reproductibilité du procédé
- Conception modulaire des coupleurs et de la chambre.

MATURITE

Les tests d'extension spatiale du plasma produit par un coupleur unitaire et de synthèse du diamant ont conduit à la maturation d'un coupleur optimisé en termes de performances énergétiques (transmission, couplage, dépôt de puissance) et à la réalisation d'un prototype pour la croissance du diamant sur plaquette de 4". Le transfert du procédé sur des surfaces supérieures peut être obtenu par simple multiplication du nombre des coupleurs d'onde.

APPLICATIONS

- Revêtements à propriétés renforcées.
- Fabrication de diamant micro et nanocristallin pour fenêtres optiques, détecteurs de rayonnement, électronique de puissance.
- Génération d'espèces réactives (fluor, oxygène) pour des procédés dans le domaine de la microélectronique.