

## Procédé de fabrication de Graphène Quantum Dots

Carbone / GQDs / Graphène / Quantum dots / nanomètre / chimie verte / électronique



### CONTEXTE

Les propriétés des nano-particules se révèlent de plus en plus applicatives. Il faut désormais maîtriser à la fois la production à grande échelle et moindre coût de ces éléments très réactifs, c'est à dire maîtriser la reproductibilité des géométries, des distributions de tailles, de la pureté des éléments et de leurs possibles fonctionnalisations.

Cette production est également attachée à un volet toxicologique lors de la fabrication, suivie de l'utilisation puis de la fin de vie des produits intégrant ces nano-objets.

### DESCRIPTION

Le procédé concerne la fabrication de Graphene Quantum Dots (GQDs), c'est-à-dire des nanoparticules issue du carbone dont les dimensions sont comprises entre 2 et 20 nanomètres (la distribution de tailles et sa reproductibilité sont maîtrisés)

L'origine du carbone vient de tout produit organique, notamment de végétaux, par un mode d'extraction propre au procédé.

Le conditionnement est soit en solution (eau pure ou solvants organiques) soit sous forme sèche.

La fonctionnalisation a posteriori permet d'augmenter le rendement quantique

### AVANTAGES COMPÉTITIFS

- Gammes de taille : 2 à 20 nm
- Distribution de tailles : < 5 nm
- Haute pureté du graphène
- Non toxique (vs CdSe, CdTe...)
- Excellente solubilité en solvants organique ou aqueux
- Performances d'émission étendues (sur film sec : Spectre complet de lumière blanche)
- Fonctionnalisation a posteriori
- Conditionnement en solution ou Sec



### Marchés et applications

- ❖ Optoélectronique
- ❖ Électronique
- ❖ Énergie photovoltaïque
- ❖ Chimie verte
- ❖ Matériaux composites
- ❖ Imagerie médicale



### Stade de développement

Validation du prototype à l'échelle du laboratoire (TRL 3)



### Équipe de recherche

Université de Lorraine - CNRS



### Propriété intellectuelle

Savoir-faire



### Partenariat recherché

Co-maturation

### CONTACTEZ-NOUS

**Abdelkader GUELLIL**

Chargé de Développement

+33 (0)6 26 61 89 06

✉ [abdelkader.guellil@sayens.fr](mailto:abdelkader.guellil@sayens.fr)