

# MIROIRS LIQUIDES

## Autoassemblage réversible de nanoparticules métalliques à effet miroir

Chimie, Procédés, Nanoparticules



RÉFÉRENCE	MIRLIQ [D02210]
MOTS-CLÉS	NANOPARTICULES / MÉTAL / LIQUIDE EMULSION / PLASMONIQUE / AUTO- ASSEMBLAGE / INTERFACE



### PARTENARIATS

PULSALYS recherche des partenaires industriels intéressés pour tester le procédé ou l'objet obtenu en vue de cibler une application particulière.



### AVANTAGES

- **Autoassemblage spontané et stable** (non induit par un champ électrique)
- **Réversibilité et rapidité** de la formation : après agitation, l'autoassemblage se reforme en quelques secondes
- **Modularité** (Réflectance, absorbance, émission, polarisation, effets non-linéaires ; propriétés rhéologiques, magnétiques, conductivité)
- **Procédé simple** pour réaliser des dépôts contrôlés et organisés



### PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Résultats de recherche confidentiels issus de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon – Patrimoine à constituer

### DESCRIPTION

L'invention porte sur un procédé de confinement de nanoparticules aux interfaces d'un système à deux solvants non miscibles.

Les particules, présentes en faible quantité s'auto-assemblent, de façon réversible et rapide, pour former une couche ultra fine (suspension interfaciale). Ces autoassemblages de nanoparticules ne se produisent qu'aux interfaces (ex. eau-air, eau-solvant) et ce, en l'absence de stabilisants ou autres composés chimiques dans la/les phase(s) liquide(s). Dans le cas de particules métalliques, les couches obtenues peuvent présenter un effet miroir. Il est possible et aisé de combiner différentes particules, de différentes morphologies, afin de contrôler les propriétés optiques obtenues (réflectance, absorbance, polarisation...).

### STADE DE DÉVELOPPEMENT

- **Propriétés optiques modulables** : Obtention de suspensions interfaciales avec des nanoparticules d'or, d'argent ou de silice ; d'autres nanoparticules, métalliques ou non, pourraient être utilisées et également fonctionnalisées, modifiant ainsi les propriétés finales de la surface (ex. fluorophores)
- **Versatilité** : Obtention d'une large variété de miroirs liquides stables de nanoparticules métalliques ou non, confinées aux interfaces avec succès, mettant en œuvre :
  - Différents matériaux : or, argent, silice
  - Différentes formes : sphère, décaèdre, oursin, bipyramide, bâtonnets, fils, plaquettes...
  - Différents solvants
- Transfert possible des assemblages sur des substrats solides (obtention d'un **film fin**) ; testé sur verre et silicium

### EXEMPLES D'APPLICATIONS

- Optique : télescopes, cavité optique (laser), filtre polariseur, cristaux liquides...
- Luxe ; Bijoux ; Cosmétiques
- Capteurs (mouvements, température, polluants..)
- Dépôt en couche mince de nanoparticules
- ...

### CONTACTEZ-NOUS

Laetitia SCHOUTTETEN  
+33(0)4 26 23 56 65  
laetitia.schoutteten@pulsalys.fr

RETROUVEZ NOS OPPORTUNITÉS  
<https://www.pulsalys.fr/nos-projets/>

PULSALYS SATT LYON ST ETIENNE :  
47 bd du 11 novembre 1918 - CS 90170  
69625 Villeurbanne Cedex  
FRANCE



**PULSALYS**  
SATT LYON ST ETIENNE