



## Séchage

Le procédé de séchage par fluides supercritiques permet de :

- Réaliser des aérogels de formes et dimensions variables à partir d'un gel
- Elaborer des matériaux solides (appelé aérogels) sous la forme de monolithes ou de grains avec une très haute porosité ouverte, nanostructurés et une très faible conductivité thermique
- Développer de nouveaux produits fonctionnalisés qui présentent une faible densité
- Contourner les problématiques liées à la formation de forces capillaires apparaissant lors d'un séchage plus traditionnel au niveau du ménisque d'interface liquide vapeur
- Travailler avec des solvants verts

*Voir aussi : réactions chimiques*

### Principaux domaines d'application

- Bâtiment
- Aéronautique
- Environnement
- Chimie
- Electrochimie

### Exemples de développement ou de production industriels

- Production d'isolants thermiques à haute performance
- Fabrication d'adsorbants pour l'industrie spatiale
- Fabrication de composés ignifuges
- Synthèse de catalyseurs ou de supports de catalyseurs notamment carbonés

C'est un domaine d'avenir, présentant un potentiel de développement important pour la réalisation d'aérogels composites (organique/inorganique/biomasse) ou hybrides.

## Le principe de séchage par fluides supercritiques

Il consiste à utiliser le CO<sub>2</sub> comme agent de séchage et repose sur le principe du contournement du point critique. Le CO<sub>2</sub> supercritique permet dans un premier temps de réaliser un échange de solvant avec le solvant de synthèse présent dans les pores du gel puis lui-même est évacué toujours en conditions supercritiques. L'ensemble du protocole opératoire permet que le séchage s'opère de manière continue sans changement de phase liquide/gaz.

Le matériau à sécher (un gel issu d'une transition sol/gel) est introduit dans un autoclave au sein duquel le mélange va être soumis à un balayage par du dioxyde de carbone à une pression supérieure à sa pression critique puis à une température supérieure à sa température critique. Une détente est alors effectuée afin de libérer la vapeur résiduelle, ce qui permet d'obtenir le squelette solide du gel (l'aérogel) dans l'autoclave sans que la courbe d'équilibre liquide/vapeur ait été franchie au sein du matériau.

IFS vous accompagne dans le développement de vos projets via

- un diagnostic de votre projet
- un pré état de l'art technique et scientifique
- des tests laboratoires
- des tests semi-industriels
- des formations

Fort de son réseau d'une trentaine de partenaires et d'une base de données d'environ 20 000 données publications et brevets, IFS vous aide à mieux cerner le contexte de votre projet pour la partie fluides supercritiques.

Contactez-nous :

Tel : 04 75 78 67 41

[contact@supercriticalfluid.org](mailto:contact@supercriticalfluid.org)

[www.portail-fluides-supercritiques.com](http://www.portail-fluides-supercritiques.com)

