

## Polyoxyphénylène modifié mPPO

### Présentation du polymère

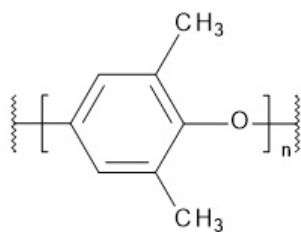
[1]

Le polyoxyphénylène (PPO) est un thermoplastique obtenu par polymérisation oxydative du 2,6-diméthylphénol en présence d'un catalyseur au cuivre. Le polyoxyphénylène pur est difficilement transformable. C'est pourquoi les produits commercialisés, communément appelés polyoxyphénylènes modifiés (mPPO), sont réalisés par mélange avec du polystyrène standard ou choc (PS). Cette fiche traite uniquement du polyoxyphénylène modifié. Ses principales caractéristiques sont de bonnes propriétés électriques, une rigidité aux chocs à froid jusqu'à -40°C, une température de déformation à chaud de 100-130°C et une bonne aptitude à la galvanisation.

Numéro CAS	25134-01-4 (PPO)
Famille du polymère	Polyéther aromatique
Synonymes	▪ poly(2,6-diméthylphényl-éther)

### Synthèse

#### Formule développée n°1



### Caractéristiques

#### Propriétés physico-chimiques

[1]

Température de transition vitreuse (°C) \_\_\_\_\_ Elle dépend du ration PPO/PS. Pour un ratio 1/1 elle est aux alentours de 150°C

#### Solubilité

Le polyoxyphénylène modifié résiste à l'eau, aux bases, aux acides mais est très sensible aux hydrocarbures halogénés et aromatiques.

#### Additifs

Classe de l'additif	Nom de l'additif
Charges	Fibres de verre

#### Mise en oeuvre

##### Utilisation des polymères

Il est utilisé pour des applications :

- électriques et électrotechniques : fiches, gaines, boîtiers et pièces de bureautique
- ingénierie : récipients au contact d'aliments et canalisations pour eau potable, corps et roues de pompe pour la distribution des liquides
- électroménager : nombreux coffrets de radio et de télévision, calendres et carrosseries de climatiseur
- automobile : récipients de liquides, boîtiers de bobines d'allumage, pièces mécaniques, pièces de tableaux de bord, éléments de ventilation et de climatisation, calendres

##### Solvants intervenant dans les procédés

Le 1,2-dichloroéthylène est utilisé dans les opérations de collage.

## Procédés mis en oeuvre

Il est souvent nécessaire d'étuver préalablement la matière pendant 2 à 4 heures à 100°C pour en éliminer l'humidité.

Procédé	Gamme de température (°C)	Informations complémentaires
Injection-moulage	275-310	En raison de sa grande fluidité et de sa vitesse de solidification élevée, le polyoxyphénylène modifié peut être injecté avec des cycles automatiques courts.
extrusion-moulage	230-280	Il permet de fabriquer des feuilles, plaques, tubes, barres, profilés.
Usinage		Les agents réfrigérants et les lubrifiants sont inutiles et leur emploi est même à déconseiller. Un refroidissement par air froid suffit.
Assemblage		Il est réalisé par soudage aux ultrasons ou par collage à l'aide d'un mélange : solvant (dichloroéthylène) plus 1 à 5 % de polyoxyphénylène en poudre.
galvanisation		Une prégalvanisation est d'abord réalisée pour rendre conducteur le support plastique. Les trois étapes sont : - La préparation de la surface de façon à garantir l'adhérence ultérieure de la couche métallique ; - L'ensemencement catalytique de la surface préparée ; - La déposition anélectrique du cuivre ou du nickel. La fixation est effectuée au moyen de sels de palladium.

## Risques chimiques

### Risques spécifiques liés au polymère

[2]

Le polyoxyphénylène modifié ne présente pas de risque toxicologique particulier à température ambiante. S'il est manipulé sous forme pulvérulente, l'inhalation de poussières peut entraîner une surcharge pulmonaire.

Il existe un risque lié à l'utilisation de solvants lors des opérations de collage. Le 1,2-dichloroéthylène, fréquemment utilisé, est nocif par inhalation et est un liquide très inflammable.

### Produits de dégradation décrits dans la bibliographie

Aux températures de mises en oeuvre (230-310°C), la décomposition du mPPO est peu marquée. Les produits susceptibles de se dégager sont des hydrocarbures insaturés légers (éthylène...), des hydrocarbures benzéniques (benzène, toluène, éthylbenzène...) et des aldéhydes (acroléine, butyraldéhyde...).

Vers 350-400°C, la décomposition est nettement plus importante. Les principaux produits libérés sont le dioxyde de carbone ( FT 238<sup>1</sup>), le monoxyde de carbone ( FT 47<sup>2</sup>), le styrène ( FT 2<sup>3</sup>) et les hydrocarbures benzéniques et aliphatiques cités ci-dessus.

<sup>1</sup> [https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_238](https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_238)

<sup>2</sup> [https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_47](https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_47)

<sup>3</sup> [https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_2](https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_2)

### Risques en cas d'incendie / explosion

[3]

Pouvoir calorifique (Kcal/Kg) \_\_\_\_\_ 7500

Descriptif :

Le polyoxyphénylène modifié est difficilement inflammable.

### Risques associés aux additifs

**Fibres de verre :**

Danger d'irritation de la peau et des voies respiratoires, notamment au moment de leur incorporation dans les résines.

## Bibliographie générale

1 | CARREGA M. - Aide mémoire. Matières plastiques. Dunod 2 ed., 2009.247 p.

2 | Ball G., Weiss B., Boettner E., Analysis of the volatile combustion products of polyphenylene oxide plastics, Ann. Arbor., 969 (Sancar 678.742)

3 | Les plastiques et le feu, GPCP, Compagnie française d'éditions, Paris, 1976.

## Historique

---

Octobre 2025 : Création