

Le bon matériau au bon endroit !

Utiliser cette philosophie peut conduire à de nombreuses améliorations au niveau des coûts de production, des performances du composant mais aussi au niveau de l'impact écologique du produit final...



Chaque thermoplastique a ses propres propriétés et il est utile de les connaître pour exploiter au mieux leurs spécificités. Certains comme les polysulfones (PSU et PPSU) peuvent être utilisés à des **gammes de températures très élevées** car les liaisons du groupe biphénylesulfonyle sont difficiles à rompre sous l'effet de la chaleur grâce au phénomène de mésomérie.

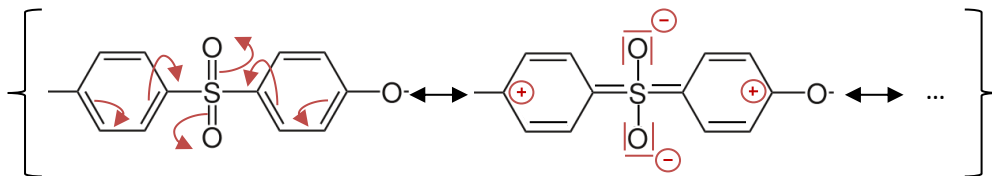


Figure 1: Explication du phénomène de mésomérie dans le groupement biphényl-sulfonyl



Figure 2 : Pompes de remplissage de liquide réalisées en PSU

Elles ont aussi des propriétés très intéressantes dans une optique de stérilisation car les composants réalisés avec ces polymères résistent très bien à l'autoclavage. Leur **stérilisation** est possible **jusqu'à 1 000 fois** sans pertes de la moindre propriété. Cette propriété est principalement due à la structure du polymère. En effet, son groupement sulfonyle attire les électrons présents dans les cycles benzéniques voisins. Cette déficience électronique explique l'opposition du polymère à toutes autres pertes d'électrons et donc sa résistance élevée à l'oxydation (cf. figure 1). C'est pour cela, que nous l'utilisons par exemple pour réaliser ces pompes de remplissage de liquide à des fins médicales.

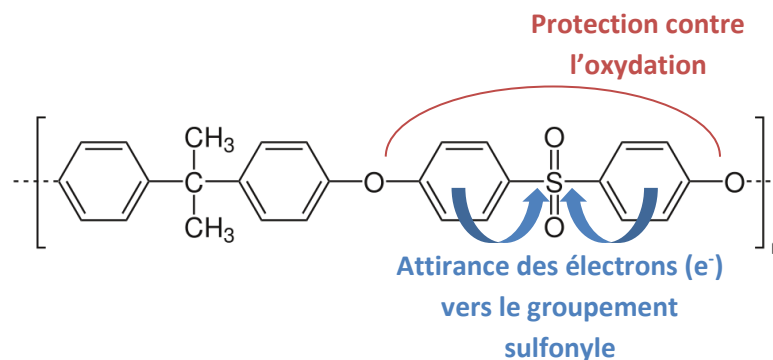


Figure 3 : Mécanisme de protection contre l'oxydation des polysulfones

Toujours dans une optique d'utilisation du bon composant au bon endroit, le surmoulage est une composante essentielle à prendre en compte. En effet, certains composants nécessitent seulement des propriétés extrêmes à certains endroits. En remplaçant le reste de la pièce par un composant moins cher, moins lourd et plus facile à produire, le produit peut être amélioré.



Figure 4 : Composant aéronautique avec des inserts surmoulés

C'est le cas par exemple de **composants pour l'aéronautique**. Des inserts fabriqués en collaboration avec Dedecker Precision Mechanics sont surmoulés sur des trappes fabriquées à base de résine chargées en fibre de carbone basées ensuite sur les ailes d'avions. Le composant, ainsi formé, permet de remplacer un composant 100% métalliques en gardant les mêmes propriétés, impactant ainsi directement le poids final de la pièce.

Dans un autre cas, les ingénieurs R&D de Feronyl proposent des **designs plus intégrés**, combinant toutes les complexités du produit. Nous pouvons intégrer des parties composites pour leurs propriétés physiques et des métaux pour la durabilité d'utilisation du produit. Le tout est englobé dans une enveloppe thermoplastique afin de garantir un aspect de haute qualité mais à un coût drastiquement revu. Dans notre exemple, le surmoulage d'une plaque carbone est envisagé, de manière à répondre aux exigences tout en abaissant les coûts:

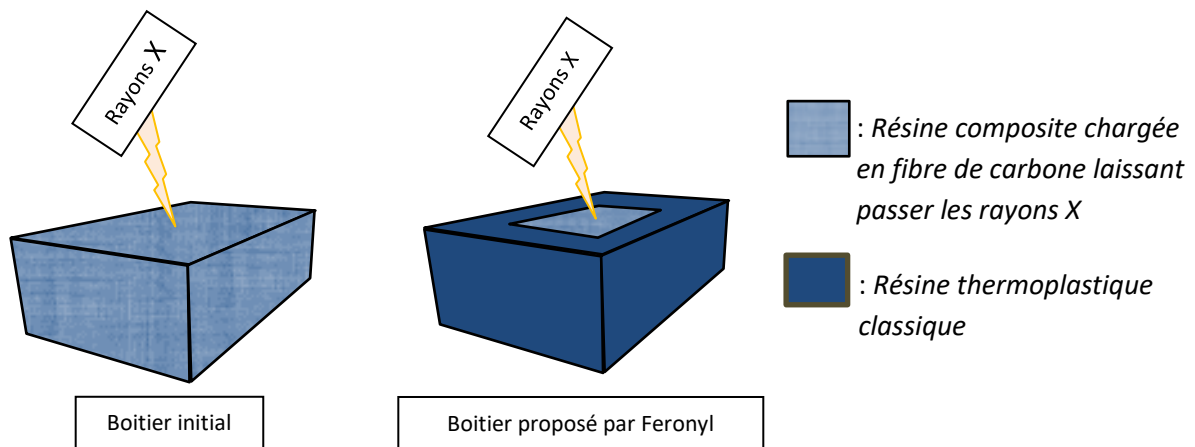


Figure 5 : Proposition de nouveau design réduisant le coût final de la pièce

En effet, la résine composite fibre de carbone est un matériau relativement cher et compliqué à mettre en forme. Il est donc intéressant de l'utiliser à bon escient. Avec ce type de surmoulage, les propriétés recherchées des pièces sont conservées tout en **diminuant jusqu'à 5 fois le prix du composant**.

Nos offres de co-engineering sont donc souvent une solution efficace pour diminuer le coût de vos produits !

Pour plus de détails, vous pouvez contacter nos experts:

Arthur Ollivier

Ingénieur Technico-commercial
Spécialisation en chimie des matériaux
Tél : +32 478 78 08 37
Mail : ollivier.a@feronyl.com

Feronyl

Boulevard Industriel, 101
7700 – Mouscron [Belgium]
Tél: +32 56 85 75 30
Mail: feronyl@feronyl.com

Basé à Mouscron (Belgique) depuis 1950, Feronyl est une des entreprises du groupement d'intérêt économique Sub-Alliance.

SUB-ALLIANCE regroupe différentes capacités de fabrication avancées dans des domaines de haute précision. Nos différentes équipes permettent une synergie unique entre le développement et la fabrication de polymères, de composites, de métaux et d'éléments de transmission.

Les quatre entreprises du groupe sont Feronyl, Dedecker Precision Mechanics DPM, Tecnolon Works et Grimonprez Transmissions Gears.