

Avis général

Influence de l'EVOH dans le recyclage des emballages en PEhd

CONTEXTE

L'éthylène alcool vinylique ou EVOH est aujourd'hui un polymère largement utilisé dans la fabrication d'emballages pour ses bonnes propriétés barrières aux gaz, arômes et parfums, permettant une meilleure protection et conservation des produits. Pour bénéficier pleinement de cet effet barrière, il est nécessaire d'associer l'EVOH à un autre matériau présentant des propriétés barrières à l'humidité. A cette fin, il est généralement associé à des polyoléfines, PE et PP, dans des emballages multicouches.

Le COTREP a déjà étudié le comportement au recyclage de l'EVOH dans le cas d'emballages spécifiques (AT 04-03 ; AT 09-03). Les résultats de ces études n'avaient montré aucun impact sur le recyclage au sein du flux de bouteilles et flacons en PEhd/PP, ces emballages présentant une faible proportion d'EVOH (< 3%).

Aujourd'hui, du fait de l'extension des consignes de tri à tous les emballages ménagers en plastique, de nouveaux emballages hors bouteilles et flacons (pots, barquettes, films et emballages souples) intègrent progressivement les filières de recyclage plastique, conduisant potentiellement à une augmentation du taux d'EVOH dans les différents flux.

N'ayant fait l'objet que d'études partielles, le COTREP a donc choisi d'anticiper cette éventuelle croissance et d'étudier l'influence de l'EVOH sur le recyclage du PEhd et du PP¹.

RESULTATS DE L'ETUDE

En centre de tri, les emballages contenant de l'EVOH sont majoritairement orientés vers le flux de recyclage de la résine principale de l'emballage, ici le flux PEHD.

Le comportement de l'EVOH a été étudié lors de tests de recyclabilité réalisés en laboratoire, selon un protocole représentatif des procédés utilisés par les industriels du recyclage des emballages ménagers en PEhd en Europe.

Lors de ces essais, l'EVOH a été ajouté dans des proportions variables à des lots de PEhd recyclé (matière dite « de référence »), représentatifs du flux issu du recyclage du PEhd. Les quantités d'EVOH introduites ont été fixées à 1% (lot 1) et 5% (lot 2), proportions qui demeurent supérieures à l'estimation du taux d'EVOH pour ce type d'emballages sur le marché français².

L'analyse des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques a été réalisée sur des éprouvettes injectées obtenues à partir de chacun des lots 1 et 2. Ces propriétés ont ensuite été comparées à celles d'éprouvettes fabriquées à partir de lot 100% PEhd recyclé. Les deux lots ont également été soumis à un procédé d'extrusion soufflage pour la fabrication de bouteilles, afin de valider l'aptitude de la résine à être intégrée dans les différents débouchés des recycleurs d'emballages en PEhd.

¹ AG53 : Influence de l'EVOH dans le flux de PP.

² Au regard de la quantité maximale d'EVOH introduite dans un emballage et de la proportion d'emballages PEhd contenant de l'EVOH au sein du flux, la concentration estimée d'EVOH dans le flux de PEhd est aujourd'hui inférieure à 1%.

Les résultats sont les suivants :

Concernant les produits injectés, aucune différence notable entre la matière de référence et le PEHD recyclé incorporant 1% d'EVOH n'a été observée. Seule une légère diminution des propriétés d'allongement du matériau a été constatée, laquelle ne génère pas d'impact significatif sur l'utilisation de la matière recyclée. En revanche, à partir de 5% d'EVOH, les propriétés mécaniques sont significativement détériorées, en particulier l'aptitude de la matière à résister aux chocs. Le matériau est également plus difficilement étirable : sa mise en œuvre et son intégration dans de nouveaux produits sont ainsi remis en question.

Concernant les produits extrudés-soufflés, les propriétés de la matière de référence et du PEHD recyclé incorporant 1% d'EVOH sont sensiblement identiques. A partir de 5% d'EVOH, les pièces produites présentent des défauts de surface importants. A ce taux, la chute des propriétés mécaniques et les défauts de surface rendent cette matière incompatible avec ce type d'application.

CONCLUSION

Les résultats obtenus dans le cadre des tests décrits ci-dessus montrent que l'EVOH, présent à un taux de 1% dans le flux d'emballages ménagers en PEHD, n'a pas d'impact sur le procédé de recyclage. En revanche, une concentration de 5% d'EVOH dans le flux perturbe le recyclage des emballages en PEHD.

En conclusion, en l'état actuel des équipements et techniques utilisés et disponibles en Europe et du fait du taux estimé d'EVOH dans le flux PEHD (inférieur à 1%), l'EVOH ne perturbe pas le recyclage des emballages en PEHD. Dans le cas où la quantité d'EVOH mise sur le marché venait à sensiblement augmenter, le COTREP se garde le droit de revoir son avis.

Paris, le 23 septembre 2015,

Le COTREP :

Maryon PAILLEUX



Thomas ETIEN



Vincent COLARD

