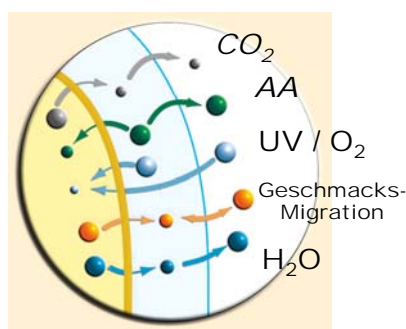


| | |
|--------------------------------------|---|
| SUJET: | ➤ Mise en oeuvre de la technologie barrière |
| OBJECTIF: | ➤ Vue d'ensemble du sujet ➤ Démontrer les effets sur PET Recycling |
| DATE: | ➤ 02.10.2006 |
| RENSEIGNEMENTS: | ➤ Geisselhardt Patrik, Tel. 041 712 37 77, geisselhardt@prs-sk.ch ➤ Würmli Jean-Claude, Tel. 044 344 10 91, wuermli@prs.ch |
| INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES: | ➤ |

1 Situation initiale

Comparé à d'autres matières synthétiques, le PET a d'excellentes propriétés de barrière. Mais à long terme, il y a néanmoins des échanges entre l'environnement et le contenu et vice versa.

En simplifiant, on peut dire qu'il s'agit de conserver le liquide et le gaz carbonique dans la bouteille et d'éviter que l'oxygène et les rayons ultraviolets ne pénètrent dans la bouteille et de faire en sorte que le goût ne se modifie pas. Quelqu'un a calculé, par exemple, que le contenu d'une bouteille en PET s'évapore en l'espace d'un siècle; cela ne devrait pas poser de réel problème, dès lors que la durée de conservation est souvent limitée à un an ou moins. ((Legende: migration gustative))



Selon le contenu des bouteilles et les exigences de conservation, de meilleures caractéristiques de barrière peuvent être exigées pour certains marchés tels que les jus ou la bière. On peut recourir pour cela aux technologies les plus diverses qui ont tout un éventail d'effets sur la conformité système des bouteilles en PET.

Quand bien même le couvercle – et, partant, les joints – jouent un grand rôle en matière de barrière, la présente fiche technique se concentre sur le corps des bouteilles. La dimension des bouteilles ainsi que l'épaisseur et l'état du PET (cristallinité par ex.) ont une incidence déterminante sur d'éventuelles technologies de barrière.

Définition conformité système PRS:

La conformité système signifie que la bouteille en PET parcourt toute la chaîne de valorisation (collecte, tri et recyclage) sans entraîner de coûts supplémentaires pour être finalement valorisée.

2 Vue d'ensemble des barrières – évaluation de la conformité système PRS

Outre le Barrier-Improvement-Factor (BIF), la résistance, la flexibilité, la transformabilité et bien entendu le prix jouent un rôle important.

Aujourd'hui, on recourt principalement aux technologies suivantes pour améliorer les caractéristiques de barrière des bouteilles en PET :

| Technologie | Description | Commentaire |
|--|--|--|
| Multilayer | Couche intercalaire (par ex. nylon) introduite par procédé de co-injection lors de la fabrication des preforms. Le nylon (PA) est le plus souvent utilisé comme couche de barrière, très rarement l'EVOH. | Les recycleurs peuvent transformer aujourd'hui des quantités limitées de bouteilles en nylon. En raison des caractéristiques de la matière (par ex. le point de fusion), on devrait renoncer à l'EVOH. |
| Plasma Coating | Des couches minces (jusqu'à 10 nm), de carbone ou de SiOx, par ex., appliquées à la bouteille (face interne ou externe). | Les tests effectués jusqu'ici avec les Plasma Coatings révèlent en général une bonne recyclabilité. |
| Blends | Selon les spécifications désirées, le PET est mélangé au niveau de la matière même avec d'autres matières synthétiques (par ex. du nylon directement mélangé au PET). | Contrairement au procédé multilayer, la délamination n'est pas possible ici pendant le processus de recyclage. Selon la matière utilisée, les bouteilles ne sont donc pas recyclables. |
| PEN | Au lieu de PET, on utilise du polynaphthalate d'éthylène PEN. Ce dernier a une meilleure résistance à la chaleur (embouteillage à chaud), souvent en blend PET/PEN. | Le PEN peut être fluorescent, ce qui est contreproductif sur certains marchés. Les différences de point de fusion rendent l'utilisation plus difficile. |
| Additives (Scavengers, Blocker) | Effet chimique spécifique des scavengers, par ex. pour lier l'oxygène | Contrôler l'adéquation aux denrées alimentaires et la conformité système des produits de barrière lors du recyclage |
| Nanocomposites | Les polymères renforcés de nanoparticules sont en fait des blends contenant des particules infimes (1 nanomètre = 10^{-9} m). La matière choisie est souvent de la montmorillonite (silicate stratifié). | La nanotechnologie n'en est qu'au début de son développement. Et de la connaissance des risques qu'elle implique. |
| Spray / dip coating | La matière de barrière est appliquée par spray ou bain, le plus souvent sur la bouteille soufflée. | Jusqu'ici aucun procédé de ce genre n'a réussi à s'imposer sur le marché. Contrôler l'adéquation aux denrées alimentaires et la conformité système des produits de barrière lors du recyclage. |

• Recommandations aux partenaires commerciaux

- D'abord optimiser la chaîne de valorisation (conditions de stockage, time-to-market, etc.).
- Prévoir des améliorations dans le domaine du couvercle (joints, head-space, etc.).
- Tenir compte des effets sur la conformité système lors de l'évaluation d'une technologie de barrière.

➔ **Utiliser uniquement des barrières dont la conception a été agréée (résultats positifs) en matière de conformité système et qui figurent sur la liste positive ci-dessous.**

➔ **Veillez nous contacter de bonne heure déjà et exigez de votre fournisseur des résultats de test correspondants.**

➔ **Nous nous faisons un plaisir de vous assister pour les tests.**

3 Liste positive

Liste des produits conformes au système :

| Fabricant | Produit | Commentaire |
|-------------|---|---|
| SIPA | Smartcoat, technologie Coating à base de carbone sur la face externe des bouteilles | Communiqué de presse PETcore 2006-09-01 |
| Sidel | Actis Lite, revêtement au plasma à base de SiOx sur la face externe des bouteilles | Communiqué de presse PETcore 2005-10-17 |
| SIG Plasmax | Plasmax, revêtement au plasma à base de SiOx sur la face interne des bouteilles | Communiqué de presse PETcore 2005-01-25 |

4 Suite des opérations / Perspective

| QUOI | QUI | QUAND |
|--|-----|--------------------------|
| ➤ Consultation relative à la fiche technique groupe SK | PRS | Octobre 2006 |
| ➤ Distribuer la fiche technique aux intéressés | PRS | À partir de janvier 2007 |
| ➤ Réviser la situation | PRS | Fin 2007 |