

Films et feuilles

Des films transparents sont utilisés dans des milliers d'applications différentes. Qu'il s'agisse de film rétractable, de blister ou de films médicaux –, chaque application requiert des comportements spécifiques en matière de sélection du matériau et de conditions de traitement. Les emballages de fleurs devraient être très clairs, protecteurs et présenter le contenu de la même manière. Il est attendu des films pour les sacs d'épicerie qu'ils diffusent la lumière. Une transparence cohérente peut uniquement être garantie si le matériau clé et les facteurs de process sont sous contrôle et une préparation d'échantillon standardisée est utilisée.

Influence du matériau et paramètres de process

Outre la sélection de polymères, diverses décisions, telles que le choix d'un film coulé plutôt que d'un film soufflé, peuvent influencer sur l'apparence. Le film coulé avec ses capacités d'extension rapide est doté d'une transparence et d'une brillance supérieures et peut être contrôlé par la surface de la bobine. De nombreux paramètres affectent la qualité du film final, par ex. la densité, la distribution de masse ou l'indice de fusion du côté polymère ainsi que les influences de traitement comme l'homogénéité, le taux de refroidissement ou le rapport de gonflement. Souvent, les additifs pour contrôler les propriétés comme la cristallinité ou l'anti-blocage doivent être ajustés pour garantir l'effet désiré.

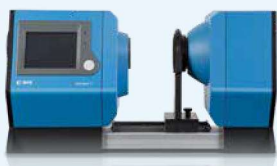
Voile intérieur opposé au voile de surface

Une apparence voilée des films peut être causée par une dispersion interne dans le matériau en vrac en raison de vides, de cristallinité ou d'autres irrégularités nommées « voile intérieur ». D'un autre côté, la lumière peut être dispersée sur les structures de surface, ce qui est appelé « voile externe ou de surface ».

Sur les films coulés, une rugosité de surface peut souvent être réduite par la surface des cylindres refroidisseurs et le contrôle de la température dans le processus de refroidissement. Sur les films soufflés avec le flux de surface libre, la rugosité de surface est essentiellement causée par le phénomène de fluidité à chaud et de cristallisation.

Dans le développement et l'optimisation des paramètres de production, il est important de connaître la source de la dispersion et les paramètres qui offrent un potentiel d'amélioration. Ainsi, le voile de surface et le voile interne doivent être différenciés. Un liquide avec un indice de réfraction similaire à l'échantillon est utilisé pour couvrir la structure de surface qui permet de minimiser la dispersion par la rugosité du film pendant la mesure. Des liquides appropriés peuvent être trouvés dans les fournitures du laboratoire optique pour la réfractométrie et la microscopie.

Solution BYK-Gardner



Transparence
haze-gard i



Accessoire de film et de feuille
Support d'échantillon



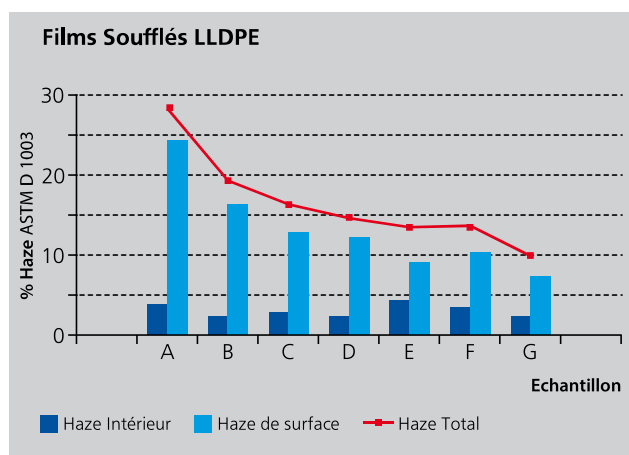
Accessoire pour film fin
Support pour film fin



En premier, l'échantillon est mesuré sans le liquide pour obtenir sa valeur de « voile total ». Ensuite l'échantillon peut être placé dans une cuvette contenant le liquide ou souvent un film fin du liquide est appliqué des deux côtés de l'échantillon pour mesurer sa « voile intérieure ». Dans ce cas, il faut prendre soin à appliquer une couche uniforme sans salissures ni bulles d'air. Finalement, la différence entre les deux valeurs fournira la « voile de surface » :

$$\text{Voile de surface} = \text{Voile total} - \text{Voile intérieure}$$

Dans les exemples de graphiques, le voile provient de films soufflés PE basse densité linéaires différents. Les données mettent en évidence un fort impact des causes liées à la surface pour la qualité de voile total qui est caractéristique dans la production de films soufflés. Outre les résines elles-mêmes, les paramètres qui influent sont par ex. la viscosité de fusion, le rapport de soufflage et la vitesse du process.



Accessoires pour liquides
Support de cuvette



Accessoires pour liquides
Cuvettes