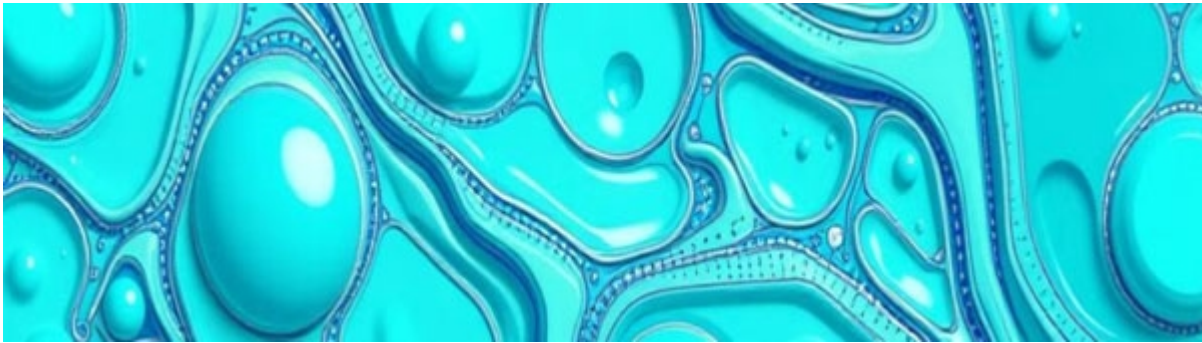


# Насичені поліефірні системи

дата публікації: 2024.11.21



**Наступним представником плівкоутворювача для отримання термопластичних ПЛС є насичені поліефіри, які виготовляються з лінійних високомолекулярних полімерів, отриманих поліконденсацією двохосновної кислоти та діолів.**

Є два основні методи, за допомогою яких можна отримати високомолекулярні поліефіри:

1. Пряма етерифікація дикислоти діолами призводить до утворення поліефіру та води, як побічного продукту.
2. Трансестерифікація діефірів дикислоти і діолів в вакуумі при високій температурі, що призводить до утворення складного поліефіру і відповідного діола в якості побічного продукту.

**Пряма етерифікація** є менш ефективним способом отримання насичених поліефірів, оскільки дуже важко підтримувати правильне мольне співвідношення між реагентами для досягнення бажаної молекулярної маси. З іншого боку, процес етерифікації є оборотним; щоб отримати високий ступінь поліконденсації, побічний продукт (вода в цьому випадку) повинен бути назавжди видалений з реактора, щоб уникнути рівноважного стану. Для видалення максимальної кількості води застосовується вакуумне сушіння.

Однак разом з реакційною водою також видаляється певна кількість гліколю, що ускладнює дотримання чітко визначеного мольного співвідношення між діацидами та діолами. Дану проблему можна успішно вирішити так званою **азеотропною технікою приготування**, в якій використовується вторинна переробка інертного розчинника, що сприяє видаленню води. Оскільки смоли для виготовлення ПЛС повинні бути без розчинника, необхідний додатковий етап видалення розчинника в кінці процесу. Дуже важко виконати цю стадію в тому ж реакторі під вакуумом через велику молекулярну масу смоли та її високу в'язкість розплаву. Тому для видалення розчинника використовується техніка розпилювальної сушки, що робить процес дорогим.

**Трансестерифікація** під високим вакуумом є набагато зручнішим способом отримання високомолекулярних поліефірів. Під час процесу отриманий діол постійно відбирається від реактора за допомогою вакууму, таким чином наближаючись до правильного співвідношення для отримання бажаної молекулярної маси.

Молекулярна маса поліестеру залежить лише від ефективності видалення гліколю. Тому даний спосіб є найбільш ефективним в процесі виробництва високомолекулярних поліефірних смол в промислових масштабах.

Термопластичні порошкові покриття на основі поліефірних смол характеризуються високим глянцем і відмінною текучістю, стійкістю до стирання, подряпин та ударів, а також високою твердістю покриттів. Вони володіють чудовими електричними властивостями, високою хімічною стійкістю та необмеженим терміном зберігання. Крім цього термопластичні поліефірні системи характеризуються високою адгезією до металевих підкладок, на відміну від інших термопластичних порошкових покриттів, що сприяє їх одношаровому нанесенні на субстрат, без використання ґрунтувального шару.

Для отримання термопластичних ПЛС на основі насичених поліефірів з високими фізико-механічними характеристиками є необхідним застосування поліефірних смол з молекулярною масою більше 15 000 а.о.м.

Однак використання поліефірних смол високої молекулярної маси призводить до погіршення диспергування пігментів і наповнювачів в рецептурному складі ПЛС. Як наслідок, покриття характеризується низькою покриваністю, за рахунок низького рівня пігментації системи. З практичної точки зору це не завжди є проблемою, оскільки дані порошкові покриття переважно наносяться дещо товстішими шарами, але це, звичайно, негативно впливає на їх собівартість. При цьому низька ефективність подрібнення під час стадії тонкого помелу після екструзії є ще однією типовою проблемою термопластичних поліефірних систем. Тому часто, щоб підвищити продуктивність поліефірних систем, використовують криогенне подрібнення, що запобігає прилипанню частинок порошку під час його подрібнення.

Слід зазначити, що термопластичні ПЛС на основі ненасичених поліефірів характеризуються найнижчою хімічною стійкістю серед вищевказаних термопластичних покриттів. Тому їх слід використовувати лише для внутрішнього застосування

Джерело: <http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artukul/1435>