

Одержання дициклогексіламиду терефталевої кислоти

Получение дициклогексиламида терефталевой кислоты

Obtaining dicyclohexylterephthalamide

Науковий керівник – д.х.н., проф. кафедри органічних та фармацевтичних технологій

Куншенко Б.В., Куншенко Б.В., Kunshenko V.V.

Виконав: Майданюк К.С., Майданюк К.С., Maidaniuk K.S.

***Анотація:** Обрано хімічну схему для отримання дициклогексіламиду терефталевої кислоти. Розроблено технологію синтезу дициклогексіламиду терефталевої кислоти амонолізом поліетилентерефталату (ПЕТФ). Складено технологічну та апаратурну схеми процесу одержання дициклогексіламиду терефталевої кислоти. Розраховано матеріальний баланс процесу та обрано реактори для синтезу.*

***Ключові слова:** циклогексіламід терефталевої кислоти, амоноліз, ПЕТФ.*

***Аннотация:** Выбрано химическую схему для получения дициклогексиламида терефталевой кислоты. Разработано технологию синтеза дициклогексиламида терефталевой кислоты аммонолизом полиэтилентерефталата (ПЭТФ). Составлено технологическую и аппаратную схемы процесса получения дициклогексиламида терефталевой кислоты. Рассчитан материальный баланс процесса и выбран реактор для синтеза.*

***Ключевые слова:** циклогексиламид терефталевой кислоты, аммонолиз, ПЕТФ.*

***Annotation:** The technology of synthesis of dicyclohexylterephthalamide by amonolysis of polyethylene terephthalate (PET) has been developed. Technological and equipment schemes for obtaining dicyclohexylterephthalamide have been compiled. The material balance has been calculated and reactors for synthesis have been selected.*

***Key words:** dicyclohexylterephthalamide, ammonolysis, pet.*

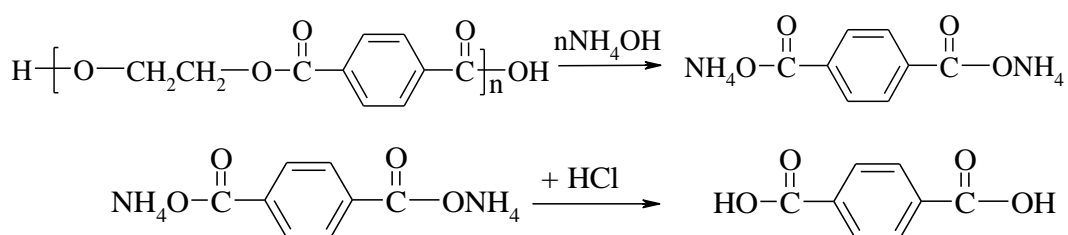
Дициклогексіламід терефталевої кислоти – ефективний нуклеюючий агент для ізотактичного поліпропілену. Він може розчинятися в розплаві полімеру і самозбирається в надмолекулярні структури, які при охолодженні розплаву є центрами зародкоутворення для полімеру та зміцнюють кристалізований полімер. На відміну від

інших нуклеюючих агентів, дициклогексіламід терефталевої кислоти має простий і дешевий синтез, що робить його більш економічно вигідним.

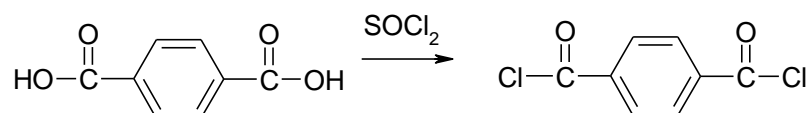
Мета роботи - розробка технології синтезу дициклогексіламіду терефталевої кислоти.

Обрана нами хімічна схема для отримання дициклогексіламіда терефталевої кислоти має наступний вигляд:

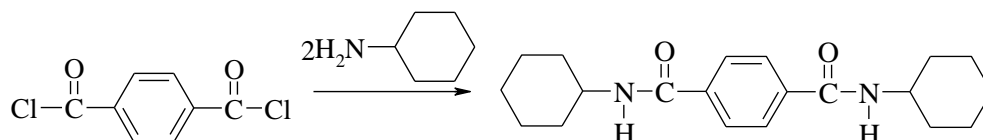
1) Амоноліз ПЕТФ при 150 °С і надмірному тиску з подальшим підкисленням реакційної суміші для отримання терефталевої кислоти:



2) Отримання дихлорангідриду терефталевої кислоти реакцією терефталевої кислоти з тіонілхлоридом в присутності ДМФА в якості каталізатору:



3) Отримання дициклогексіламіду терефталевої кислоти з дихлорангідриду при реакції з циклогексіламіном:



За обраною хімічною схемою була розроблена технологічна схема процесу отримання дициклогексіламіду терефталевої кислоти:

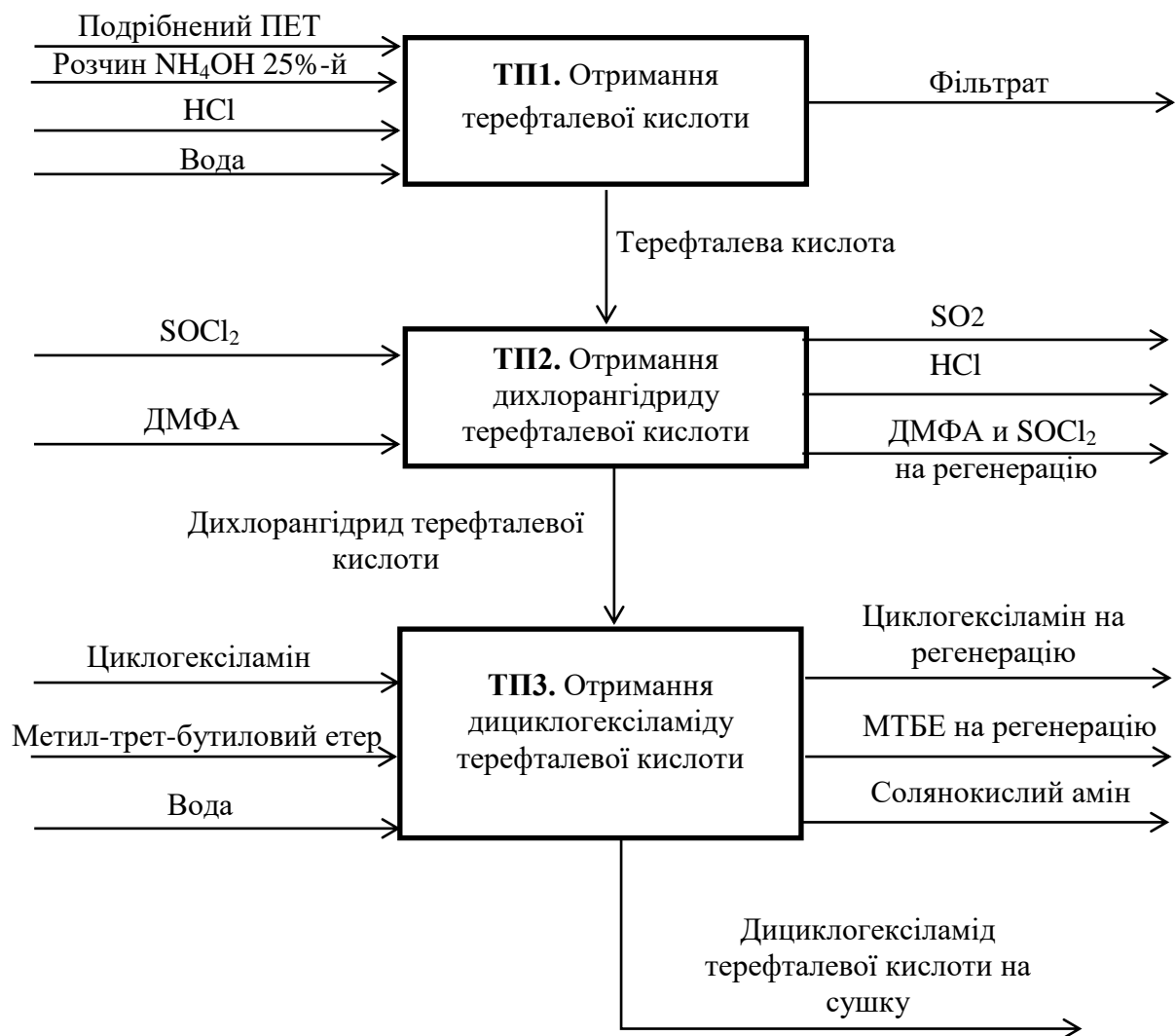


Рис. 1 – Технологічна схема процесу отримання дициклогексіаміду терефталевої кислоти.

На підставі технологічної схеми нами була запропонована наступна апаратурна схема процесу отримання дициклогексіаміду терефталевої кислоти:

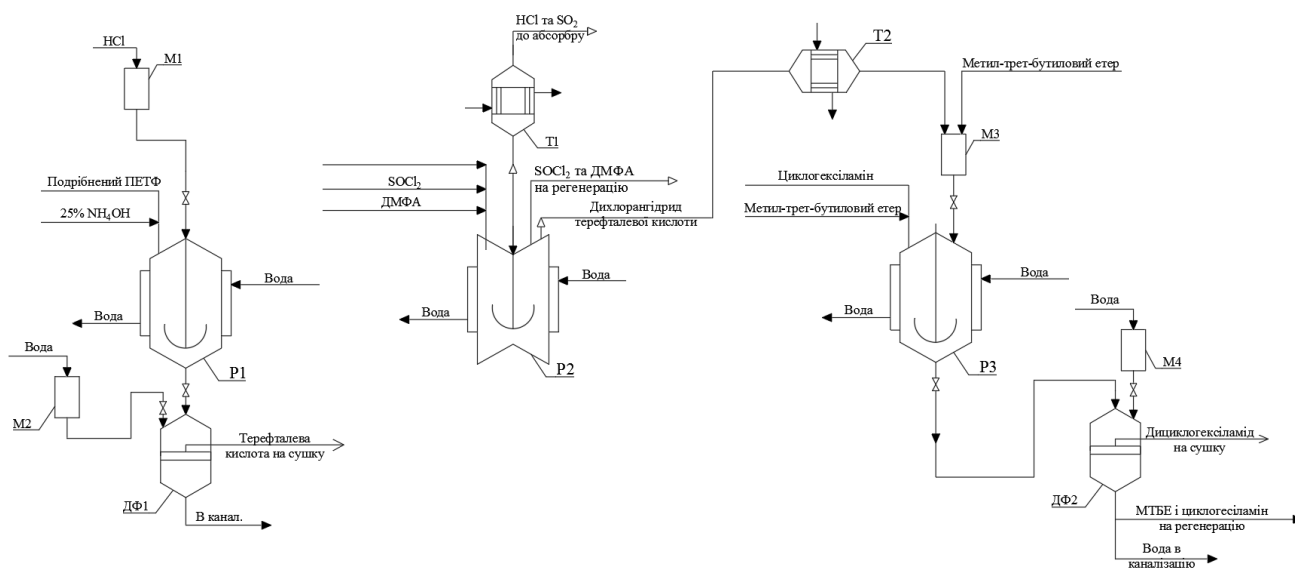


Рис. 2 – Апаратурная схема отримання дициклогексіламиду терефталевої кислоти.

Згідно із запропонованою апаратурною схемою, для проведення процесу отримання дициклогексіламиду терефталевої кислоти нам потрібно 3 реактори. З каталогу «Малогабаритна хімічна апаратура» оберемо 3 стандартних реактори, враховуючи об'єм, середу реакційної суміші і умови процесу.

Для P1 оберемо реактор з плоскою кришкою об'ємом 0,025 м³ з нержавіючої сталі (X18H10T) та якірною мішалкою: 4109-0,025-0,1К-1. Для P2 оберемо реактор з циліндричною кришкою об'ємом 0,010 м³ з нержавіючої сталі (X18H10T) та якірною мішалкою: 0109-0,010-0,1К-1. Для P3 оберемо реактор з плоскою кришкою об'ємом 0,040 м³ з нержавіючої сталі (X18H10T) та якірною мішалкою: 4109-0,040-0,1К-1.

Таким чином, була розроблена технологія отримання дициклогексіламиду терефталевої кислоти з відходів ПЕТФ, складені технологічна і апаратурна схеми процесу, обрані стандартні реактори для проведення процесу.

Список літератури

1. Hu, D., Wang, G., Feng, J., & Lu, X. Exploring supramolecular self-assembly of a bisamide nucleating agent in polypropylene melt: The roles of hydrogen bond and molecular conformation // Polymer. – 2016. – N 93. – p. 123–131.

Тези доповідей 56-ї конференції молодих дослідників ДУОП-бакалаврів “Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі” // Одеса: ДУОП, 2021. Вип. 56

2. Larocca, J. P., & Sharkawi, M. A. Y. Synthesis of some substituted amides of terephthalic and isophthalic acids // *Journal of Pharmaceutical Sciences*. – 1967. – N 56(7). – pp. 916–918.

3. Chén Jiànguó. Synthesis method of N,N-dicyclohexyl terephthalamide // CN 101948401 B. – 2010.

4. Малогабаритная химическая аппаратура : каталог // Черновцы: Облполиграфиздат. – 1986. – 20 с.