

Міністерство внутрішніх справ України
Харківський національний університет внутрішніх справ

В. Ф. Стороженко, Г. О. Пономаренко

**ЕКСПЕРТИЗА ПЛАСТИЧНИХ МАС
ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ
У СФЕРІ ЕКОНОМІКИ
ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Посібник

Харків
Видавництво Харківського національного
університету внутрішніх справ
2008

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА	
I КЛАСИФІКАЦІЯ ПОЛІМЕРІВ	7
1.1. Загальна характеристика полімерів	7
1.2. Класифікація полімерів	9
Розділ 2. ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ	
НА ФОРМУВАННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	
ПОЛІМЕРІВ І ПЛАСТМАС НА ЇХ ОСНОВІ	11
2.1. Хімічна природа мономеру	11
2.2. Структура полімеру	11
2.3. Молекулярна маса полімеру	12
2.4. Додаткова обробка	13
2.5. Компонентний склад	15
Розділ 3. СПОЖИВЧІ ВЛАСТИВОСТІ	
ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ПЛАСТМАС	18
3.1. Функціональні властивості	18
3.2. Ергономічні властивості	22
3.2.1. Зручність переробки	22
3.2.2. Безпека	23
3.2.3. Нешкідливість	23
3.3. Надійність пластмас	24
3.4. Класифікація пластмас	25
Розділ 4. ПОЛІКОНДЕНСАЦІЙНІ СМОЛИ І ПЛАСТМАСИ	
НА ЇХ ОСНОВІ	28
4.1. Фенопласти	28
4.2. Амінопласти	30
4.3. Амідопласти	32
4.4. Ефіропласти	33
4.4.1. Поліетилентеререфталат (лавсан).....	34
4.4.2. Полікарбонати	35
4.4.3. Ненасичені поліефіри	36
4.4.4. Поліформальдегід	37
4.4.5. Поліепоксиди	37
4.5. Уретанопласти	38
Розділ 5. ПОЛІМЕРИЗАЦІЙНІ СМОЛИ І ПЛАСТМАСИ	
НА ЇХ ОСНОВІ	40
5.1. Етиленопласти	40
5.1.1. Поліетилен	40
5.1.2. Поліпропілен	42

5.2. Вініласти	43
5.3. Фторопласти.....	45
5.4. Поліакрилати (акрилопласти)	46
5.4.1. Поліметилметакрилат	46
5.4.2. Поліакрилонітрил (ПАН).....	47
5.5. Стиропласти.....	47
Розділ 6. ЕФІРОЦЕЛЮЛОЗНІ, АСФАЛЬТОПЕКОВІ	
ПЛАСТМАСИ	49
6.1. Ефіроцелюлозні пластики	49
6.2. Асфальтопекові пластмаси	51
Розділ 7. ПЕРЕРОБКА ПЛАСТМАС У ВИРОБИ І	
КЛАСИФІКАЦІЯ АСОРТИМЕНТУ ВИРОБІВ ІЗ ПЛАСТМАС	52
7.1. Переробка пластмас у вироби.....	52
7.2. Класифікація товарів із пластмас	57
7.3. Методи дослідження якості виробів.....	61
Розділ 8. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
ПЛАСТИЧНИХ МАС.....	65
8.1. Якісні реакції полімерів.....	65
8.1.1. Реакція з фуксином	65
8.1.2. Реакція Лібермана – Шторха – Моравського.....	67
8.2. Дослідження хімічної та фізичної	
структури полімерів.....	68
8.3. Фізико-хімічні методи дослідження полімерів.....	76
8.3.1. Дослідження розчинності.....	76
8.3.2. Дослідження щільності.....	79
8.4. Органолептичні методи дослідження полімерів	
та метод вогняної проби.....	83
8.5. Екологічна експертиза	93
Список рекомендованої літератури	102

ВСТУП

У наш час пластичні маси широко використовуються в різних галузях народного господарства.

Пластичні маси — це високомолекулярні штучні матеріали на основі синтетичних, хімічно модифікованих природних високомолекулярних речовин. За певних умов ці матеріали набувають пластичних властивостей. Під впливом тепла і тиску методами пластичної деформації з них можуть формуватися вироби будь-якої бажаної форми.

Промисловість пластичних мас виникла в першій половині ХХ ст. У 1925 р. світове виробництво пластмас (без СРСР) складало лише 70 тис. т, у 1940 р. — 400 тис. т. Однак у більшості технологічно розвинених країн промислове виробництво пластмас сформувалося вже після Другої світової війни. Так, якщо у 1950 р. світове виробництво пластмас складало 1,6 млн т, то в 1970 р. — вже 30 млн т, у 1975 р. — аж 42 млн т або 30% обсягів світового споживання конструкційних штучних матеріалів. Починаючи з 1955 р., спостерігалася тенденція подвоєння виробництва пластмас кожні 5 років.

Нинішня промисловість випускає близько 50 видів пластмас (37 видів термопластів і 12 — реактопластів). При цьому майже в кожному виді налічується до 50 різновидів (підвидів, марок) пластичних мас.

Станом на сьогодні близько 75% загального обсягу виробництва припадає на частку термопластичних пластиків, зокрема 25% — на долю поліетилену, 20% — на частку полівінілхлориду, 15% — полістиролу, 15% — інших пластиків.

Синтетичні полімерні матеріали широко застосовуються в науці, новітніх технологіях, виробництві товарів завдяки широкому спектру цінних споживчих властивостей — легкості, порівняно високій механічній міцності, хімічній стійкості, діелектричності; можливості цілеспрямовано змінювати властивості, високій ергономічності та економічності, оскільки організація переробки не вимагає значних капітальних витрат.

Важко назвати галузь промисловості, де полімерні матеріали не знайшли б широкого застосування. Якщо в початковий період розвитку виробництва полімерних матеріалів ця продукція використовувалася для часткової заміни кольорових металів, натуральних лакових смол і електроізолюючих матеріалів, то в даний

час вони широко використовуються в машинобудуванні (зокрема, автомобілебудуванні), будівельній індустрії, медицині, електроніці, космічній техніці, виробництві товарів народного споживання та їх пакування, у тому числі й для дитячого споживання, що висуває додаткові вимоги до якості цієї продукції.

Найбільшими виробниками полімерних матеріалів в Україні є завод «Харпластмас» у м. Харкові та виробниче об'єднання «Стирол» у м. Донецьку. Нині обсяги виробництва пластмас порівняно з 1991 р. збільшилися у три рази.

Разом із тим демократичні перетворення в незалежній Україні, реалізація положень Закону України "Про підприємницьку діяльність" викликали до життя велику кількість приватних підприємств, фірм, які переробляють полімери і реалізують вироби з пластмас.

Контроль же за якістю та рівнем екологічної безпеки товарів із пластмас є недостатнім; а часто він практично відсутній. Важливою проблемою є і вивчення впливу пластичних мас і технологій їх переробки на навколишнє середовище.

Тому сьогодні не викликає сумнівів необхідність професійної підготовки кадрів, обізнаних з умовами і способами переробки пластмас, методами їх ідентифікації, оскільки на споживчий ринок надходять величезні партії продукції в полімерній упаковці, яка за своїми споживчими якостями не відповідає її призначенню.

У цьому посібнику автор прагнув узагальнити передовий досвід у виробництві пластмас, розкрити методи ідентифікації та дослідження пластичних мас, які використовуються при розкритті економічних і екологічних злочинів. Посібник розрахований на використання як у навчальному процесі у ВНЗ МВС України, так і на практичних працівників слідчого апарату, Державної служби боротьби з економічною злочинністю, митної служби України, експертів криміналістичних центрів МВС України.