

ЛІНЕАРИЗАЦІЯ ХАРАКТЕРИСТИЧНОЇ КРИВОЇ ПЕРЕТВОРЕННЯ РФМ—ФОМ *

Однією з найважливіших характеристик рідких фотополімеризуючих матеріалів (РФМ), які застосовують для виготовлення фотополімерних друкарських форм (ФДФ) та інших полімерних виробів, є світлочутливість.

Для визначення світлочутливості використовують простий в апаратурному оформленні метод характеристичних кривих $d = f(He)$, де d — товщина фотоотвердженого матеріалу (ФОМ), який одержують у різних режимах опромінювання He [1, 2].

Мета нашої роботи — вибір лінеаризуючого апроксимуючого виразу нелінійної залежності $d = f(He)$ і використання його для оптимізації РФМ.

Відомо, що лінеаризація характеристичної кривої РФМ—ФОМ досягається при побудові залежності $d^{-1} = f(He^{-1})$. Це доведено за допомогою кореляційної програми [3] на ЕОМ «Мир-2» обчисленням коефіцієнтів кореляції R для серії характеристичних кривих, побудованих у координатах: $d, He; d, \lg He; d^{-1}, He^{-1}$ (відповідні R рівні 0,406, 0,985, 0,996) і збігається з результатами праці [4].

* Робота виконана за участю Е. Т. Лазаренка.

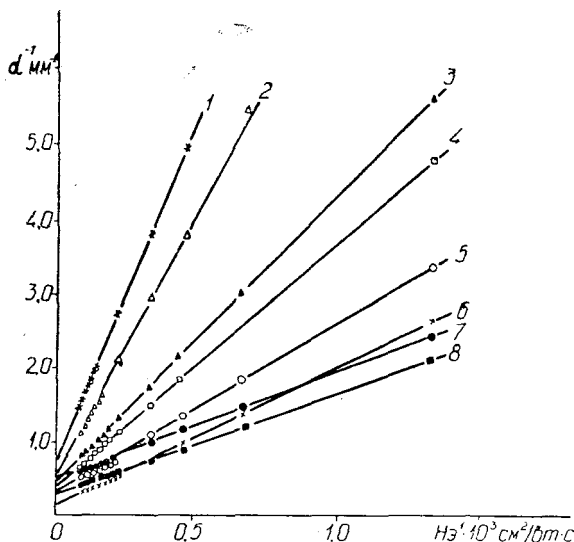
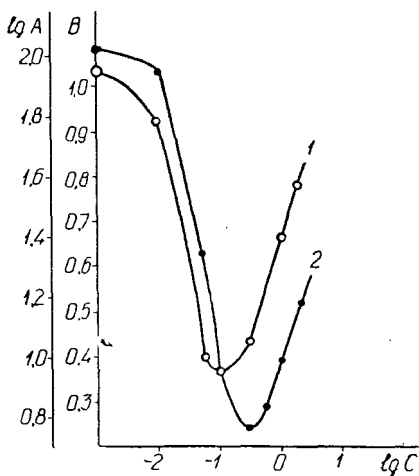


Рис. 1. Вплив експозиції і концентрації цільової добавки в РФМ: 1 — 0; 2 — 0,01; 3 — 0,1 на товщину фотоотвердженого шару: 4 — 0,05; 5 — 0,3; 6 — 0,5; 7 — 2,0; 8 — 1,0.

Характеристичні криві РФМ—ФОМ, побудовані у вигляді залежності $d^{-1} = f(He^{-1})$ (рис. 1), апроксимуються рівнянням виду: $y = Ax + B$, де B — відрізок осі d^{-1} , який відтинається прямою і дає змогу визначити d_{∞} , тобто граничну відносну товщину ФОМ при $He \rightarrow \infty$, а A — кут нахилу цієї прямої до осі He^{-1} .

Аналіз зміни величин A і B , одержаних з допомогою ЕОМ «Мир-2» і апроксимуючої програми [5], показав, що найбільша швидкість фотополімеризації і глибина фотохімічних перетворень РФМ—ФОМ досягається при концентрації цільової добавки в РФМ при 0,1...0,3 мас. % (рис. 1, 2).

Рис. 2. Вплив концентрації цільової добавки в РФМ на швидкість (1) і глибину (2) фотохімічних перетворень.



Таким чином, лінеаризація характеристичних кривих $d = f(He)$ перетворення РФМ—ФОМ досягається їх побудовою в обернених координатах, а використання апроксимуючих програм дає змогу одержати з допомогою ЕОМ «Мир-2» дані про швидкість і глибину цих перетворень, а також оптимізувати склад РФМ.

Список літератури: 1. *Богач П. Г., Решодько Л. В., Кальныш В. В.* Программирование и работа на ЭВМ «Промінь» и «Мир». — К.: Вища школа, 1977. 2. *Лазаренко Э., Токарчик Э., Бабич А., Тищенко А., Трауцеддел Р.* Влияние фотосенсибилизатора на свойства фотомономеров УПИ и печатных форм. — Полиграфия, 1975, № 1. 3. *Ляликов К. С., Кириш Ю. Э., Ковалева К. А., Августинювич Н. П.* Сенситометрия светочувствительных полимеров. — Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1965, № 3. 4. *Монцібович Б. Р., Попов Б. А.* Розв'язування задач на машинах для інженерних розрахунків. — К.: Техніка, 1978. 5. *Наумова С. Ф., Юрина О. Д., Флейшер А. И. и др.* Кинетика шивания плейномеров циклогексадиена-1,3 и циклопентадиена. — Вестці академії наук Беларускай ССР, серія хімічных навук, 1977, № 4.

The results of linerizing the characteristic transformation curves ЖФМ—ФОМ using the mathematical programmes are given. The programmes allow to receive data about the velocity and nature of these transformations and optimize the composition of the liquid photopolymerizing material.

Стаття надійшла в редколегію 20. 11. 80
