

### ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РОЗЧИНІВ 3-(5-АРИЛ-2-ФУРИЛ)ПРОПАНОВИХ КИСЛОТ У ЕТИЛАЦЕТАТІ

*Огороднік М. Я.*<sup>1</sup>, Горак Ю. І.<sup>2</sup>, Собечко І. Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

<sup>2</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна  
marta.y.ohorodnik@lpnu.ua

Сполуки в основі структури яких лежить 5-членний гетероцикл з одним атомом кисню широко розповсюджені у багатьох природних та синтетичних біологічно активних речовинах, а також є складовою багатьох лікарських засобів різноманітної дії (Amiodaron, Cicerfuran, Ailanthoidol, Diloxanide, Mirfentanil, Nitrofurazone, Remdesivir). Останнім часом фурановий скарфолд, а також його функціоналізовані похідні все частіше використовують у дизайні лікарських засобів з антимікробними, протипухлинними та антиаритмічними властивостями.

Вивчення процесів розчинення, синтезу та біологічної активності похідних фуранкарбонових кислот є важливим і актуальним науковим завданням сучасності. У цій роботі представлено дослідження і аналіз термодинамічних характеристик розчинності похідними фуранпропанових кислот у етилацетаті.

Процес розчинення 3-(5-арил-2-фурил)пропанових кислот проводили у герметичній посудині з термометром, мішалкою та отвором для відбору проб. Ємність, в якій проводили розчинення, була розташована в термостаті, який підтримував точність температури  $\pm 0,1$  К. Перемішування здійснювали зі швидкістю 30 обертів на хвилину, а процес розчинення тривав 120 хвилин при постійному перемішуванні та 60 хвилин без перемішування. Проби для аналізу відбирали після повного осідання розчину.

Експериментальні дані обробляли методом найменших квадратів та представляли у лінійній формі рівняння Шредера (1), таблиця 1.

$$\ln x_2 = -\Delta_{sol}H/RT + \Delta_{sol}S/R \quad (1)$$

де  $\Delta_{sol}H$  та  $\Delta_{sol}S$  – диференційні зміни ентальпії та ентропії розчинності.

Таблиця 1. Термодинамічні параметри розчинності 3-(5-арил-2-фурил)пропанових кислот у етилацетаті

| Речовина                                        | T <sub>1</sub> –<br>T <sub>2</sub> , К | Рівняння прямої                                       | $\Delta_{sol}H$ ,<br>кДж/моль | $\Delta_{sol}S$ ,<br>Дж/моль·К |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 3-(5-Феніл-2-фурил)пропанова кислота            | 274,0–<br>297,0                        | $\ln x_2 = (5,52 \pm 0,13) - (2483 \pm 36) \cdot 1/T$ | 20,64 $\pm$ 0,30              | 45,9 $\pm$ 1,1                 |
| 3-[5-(4-Метилфеніл)-2-фурил]пропанова кислота   | 286,5–<br>305,0                        | $\ln x_2 = (7,08 \pm 0,13) - (3029 \pm 40) \cdot 1/T$ | 25,18 $\pm$ 0,32              | 58,9 $\pm$ 1,2                 |
| 3-[5-(4-метоксифеніл)-2-фурил]пропанова кислота | 277,0–<br>295,5                        | $\ln x_2 = (2,99 \pm 0,12) - (2162 \pm 34) \cdot 1/T$ | 17,97 $\pm$ 0,29              | 24,8 $\pm$ 1,0                 |

Експериментально визначені та розраховані термодинамічні параметри процесу розчинення будуть використані при створенні (оптимізації) технологічних процесів синтезу, очистки чи переробки як досліджених в роботі речовин.