

## Дослідження N,N-дибутилолеаміду як біфункційної модифікуючої домішки для полівінілхлориду

Похідні рослинних олій є перспективними екологічно безпечними пластифікаторами для полівінілхлориду (ПВХ), альтернативними традиційним естерам карбонових кислот, отриманих з нафтохімічної сировини [1]. Не зважаючи на високу ефективність естерних пластифікаторів, вони мають низьку стійкість до дії мікроорганізмів [2]. З цієї точки зору значно перспективнішими модифікуючими домішками для ПВХ є біологічно активні аміди жирних кислот, які можуть поєднувати властивості пластифікатора і антимікробного агенту [3].

У цій роботі синтезовано третинний амід жирної кислоти N,N-дибутилолеамід (ДБОА) і досліджено його як біфункційну домішку для ПВХ. Гомогенні композиційні плівки ПВХ/ДБОА виготовлено поливом із розчину. Згідно з результатами диференційної сканувальної калориметрії, композиції ПВХ/ДБОА із вмістом третинного аміду 20 і 30 масових відсотків мають знижену температуру склування (на 31°C і 37°C відповідно). Це свідчить про обмежений пластифікаційний ефект сполуки на ПВХ, характерний для вторинних пластифікаторів. Плівки ПВХ/ДБОА мають підвищену еластичність, яка проявляється у збільшенні видовження при розриві на 70–80% у порівнянні з чистим полімером. Згідно з результатами термогравіметричного аналізу, температура початку деструкції композиції ПВХ/ДБОА становить 214°C і є вищою від максимальної температури переробки таких матеріалів традиційними методами.

Антимікробну активність ДБОА досліджували стандартним дифузійним методом проти грам-позитивних і грам-негативних бактерій, а також грибів, включаючи клінічно резистентні ізоляти. Сполука проявляє антибактеріальну проти *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*. В цілому, результати роботи свідчать про перспективність третинного аміду олеїнової кислоти ДБОА як модифікуючої домішки до ПВХ, оскільки вона може виконувати функції пластифікатора і антибактеріального агенту. Композиції ПВХ/ДБОА можуть мати широке застосування як нові прогресивні полімерні матеріали медичного і побутового призначення.

1. Kumar S. Recent developments of biobased plasticizers and their effect on mechanical and thermal properties of poly(vinyl chloride): a review // Ind. Chem. Eng. Res. — 2019. — Vol. 58. — P.11659–11672.  
<https://doi.org/10.1021/acs.iecr.9b02080>
2. Webb J. S., Nixon M., Eastwood I. M., Greenhalgh M., Robson G. D., Handley P. S. Fungal colonization and biodeterioration of plasticized polyvinyl chlori-

de // *Appl. Environ. Microbiol.* — 2000. — Vol. 66. — P.3194–3120.

<https://doi.org/10.1128/AEM.66.8.3194-3200.2000>

3. *Novak A. F., Solar J. M., Mod R. R., Magne F. C., Skau E. L.* Antimicrobial activity of N-substituted amides of long-chain fatty acids // *Appl. Microbiol.* — 1969. — Vol. 18(6). — P.1050–1056.

<https://doi.org/10.1128/am.18.6.1050-1056.1969>