

*Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Азадський університет  
Каракалтакський державний університет  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Луцький національний технічний університет  
Національна металургійна академія України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Одеський національний політехнічний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Східно-Казахстанський державний технічний  
університет ім. Д. Серікбаєва  
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»  
Українська асоціація якості  
Українська інженерно-педагогічна академія  
Університет Барода  
Університет ім. Й. Гуттенберга  
Університет «Politechnika Świętokrzyska»  
Харківський національний університет  
міського господарства ім. О. М. Бекетова  
Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми  
Сумський державний університет  
2016

# РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ФЕНИЛОНА И ТИТАНА

*Буря А. И., профессор, Ерёмина Е. А., аспирант  
Днепродзержинский государственный технический университет*

Введение наполнителей в полимеры приводит к появлению широкого спектра взаимодействий, возникающих на границе раздела полимер-наполнитель, что существенно влияет на свойства наполненных систем. Очевидно, что химия поверхности наполнителей – один из наиболее существенных факторов, влияющих на характер этих взаимодействий и, следовательно, на свойства полимера. Исходя из изложенного выше, интерес представляло изучение влияния титана на структуру ароматического полиамида фенилон. Степень наполнения составляла 5 – 20 масс. %.

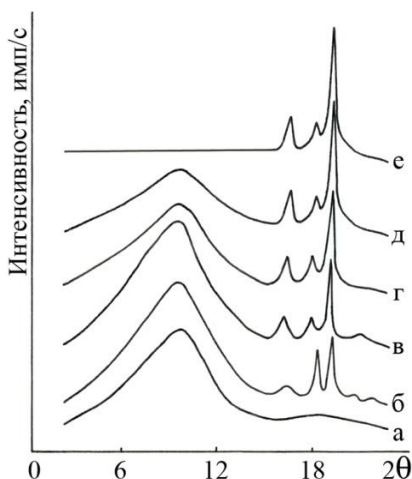


Рисунок 1 – Рентгеновские дифракто-граммы фенилона С-1 (а), порошка титана (е) и композиций на их основе, содержащих 5 (б), 10 (в), 15 (г) и 20 (д) масс.% наполнителя

на полимерную матрицу свидетельствует симбатное содержанию наполнителя уменьшение кратчайшего межатомного расстояния (от 0,56 до 0,48) при увеличении среднего размера кристаллитов (от 1,77 до 2,1). Поверхностно активные вещества увеличивают эффективность существующих центров кристаллизации, уменьшая поверхностное натяжение на границе кристалл – полимер. За счет этого, на границе полимер – наполнитель образуются фибриллярные структуры, которые ведут к улучшению свойств наполненных систем в целом.

Фенилон – аморфный полимер, (рис. 1 а), имеет широкое аморфное гало ( $2\theta=9^\circ$ ) и не содержит кристаллических рефлексов, что характерно для полимеров, имеющих достаточно жесткие цепи полимера и не слишком высокую симметрию молекул. На рентгенодифрактограммах металлополимеров (рис. 1. б – д) наблюдаются отражения от плоскостей кристаллической решетки титана ( $2\theta=15^\circ57'$ ,  $17^\circ24'$  и  $18^\circ11'$ ), расстояния между которыми  $d_{\text{HKL}}=2,54$ ,  $2,34$  и  $2,23$ , что соответствует ряду  $d_{\text{HKL}}$  титана. Также на них сохраняется аморфное гало, характерное для фенилона, смещенное в сторону больших углов и имеющее меньшую интенсивность, что обусловлено дефектами I рода. О специфическом воздействии титана