Письма в ЭЧАЯ. 2025. Т. 22, № 5(262). С. 1011

ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА И КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

STRUCTURAL REORGANIZATION IN COLLAPSED LANGMUIR MONOLAYERS

L. R. Muftakhova [a,b,1], *K. V. Nikolaev* [a,b], *A. V. Rogachev* [a], *N. N. Novikova* [a], *B. I. Ostrovskii* [a,c], *S. N. Yakunin* [a]

[a] National Research Center "Kurchatov Institute", Moscow, Russia

[b] Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Dolgoprudny, Russia

[c] Institute of Solid State Physics, Russian Academy of Sciences, Chernogolovka, Russia

Arachidic acid monolayers formed on an aqueous solution of cerium nitrate have been studied by grazing incidence X-ray diffraction. Despite compression beyond the collapse point, the monolayer unexpectedly retains its translational order and develops corrugation. This paper presents a method for simulating the two-dimensional diffraction patterns characteristic of monolayers with perturbed orientational order. The unusual diffraction data obtained from corrugated monolayers during synchrotron experiments are described using this approach.

Методом рентгеновской дифракции в геометрии скользящего падения исследованы монослои арахиновой кислоты на поверхности раствора нитрата церия. Обнаружено, что при поджатии в области коллапса монослой неожиданно сохраняет трансляционный порядок, формируя при этом гофрированную структуру. Предложен новый подход к численному моделированию двумерных дифракционных картин от монослоев с нарушенным ориентационным порядком. С использованием этого подхода описан механизм формирования необычных дифракционных карт, полученных от гофрированных монослоев в ходе синхротронных экспериментов.

PACS: 68.47.Pe; 61.05.C–; 68.49.Uv

Received on April 7, 2025.

[1] E-mail: muftahova.lia@yandex.ru