

основе цитратных форм анионитов заметно превышает активность образцов на основе хлоридных форм.

Разработанный палладийсодержащий катализатор обладает не только высокой активностью, но и хорошими физико-механическими свойствами (прочность, эластичность), что обеспечивает практически полное отсутствие истирания катализатора и сводит к минимуму потери активного металла при длительной работе.

ТЕРМОЭЛАСТОГРАФИЯ НАНОНЕОДНОРОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Н.И. Егоренков¹, М.Н. Стародубцева²

¹Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Гомель, Беларусь

²Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

Изучение структурно-механической неоднородности поверхности полимеров, включая биополимеры, является актуальной проблемой. Механические свойства клеток человека и животных как биокмполитов определяются их цитоскелетом, основой которого являются полимеры (белок спектрин и/или актин), которые образуют двумерную или трехмерную структуру. Цель работы — изучение нанонеоднородности структуры и механических свойств поверхности нативных и химически модифицированных клеток (эритроцитов, нейтрофилов, тимоцитов), а также аморфных (поливинилбутираль и др.) и кристаллических (полиэтилен и др.) полимеров методом термоэластографии. Исследования проводили на атомно-силовом микроскопе НТ-206” с термоплатформой («МикроТестМашины», Беларусь) при (20—120) °С, используя зонды CSC38 (MikroMash), в статическом режиме (опции: топография, карты латеральных сил).

Показано, что наиболее эффективно изучать нанонеоднородность структурно-механических свойств поверхностей как синтетических полимеров, так и биологических клеток позволяют карты латеральных сил. Выявлено, что характер нанонеоднородности исследуемых поверхностей существенно зависит не только от химического модифицирования (например, пероксисоединениями), но и температуры исследуемой поверхности (образца), что подтверждает существенную роль релаксационных процессов. Наиболее значительные изменения нанонеоднородности исследуемых поверхностей происходят в области структурных (плавление-кристаллизация, денатурация) и релаксационных (стеклование) переходов. Так, для аморфных синтетических полимеров ярко выраженная при температурах ниже температуры стеклования структурно-механическая нанонеоднородность начинает уменьшаться при подходе к температуре структурного стеклования (например, 57 °С для поливинилбутираля) и практически исчезает при переходе через эту температуру. При этом уменьшается практически до нуля величина средних значений латеральных сил и, соответственно, увеличивается разброс значений вокруг средней величины (колоколообразная кривая плотности вероятности измеряемых значений становится все более пологой и вырождается). Близкая по характеру картина наблюдается для аморфно-кристаллических полимеров при переходе через температуру плавления (например, 100—110 °С для полиэтилена низкой плотности) и биологических клеток при переходе через температуру денатурации белков, образующих цитоскелет (например, 40—50 °С для спектрин-актиновой сетки цитоскелета эритроцитов).