

Программа 5.1.4. Разработка методов активного физического воздействия на химические превращения (координатор акад. В. В. Болдырев)

В Институте химии твердого тела и механохимии обнаружена и исследована множественность конформационных состояний цистеина — важнейшего фрагмента активных сайтов многих белков, проявляющаяся при варьировании температуры и давления и играющая решающую роль как в ходе фазовых переходов в кристаллах, так и при функционировании цистеинсодержащих биополимеров. На рис. 6 показаны изменения в области валентных колебаний SH фрагмента цистеина, отражающие множественность конформационных состояний, различающихся ориентацией этого фрагмента и типом образуемых им с ближайшим окружением водородных связей. Результаты важны для молекулярной биофизики.

В Отделе структурной макрокинетики Томского научного центра при исследовании динамического эмиссионного спектра СВС ультрафиолетового диапазона (200—400 нм) на примере реакции теплового взрыва порошковой системы Ti–V впервые установлено, что состав излучения значительно отличается от теплового большей интенсивностью ультрафиолетового спектра. Последний представляет собой быстро меняющуюся во времени (рис. 7) суперпозицию сплошной и селективной составляющих. Полученные результаты свидетельствуют о возможности коллективных эффектов возбуждения элементов гетерогенной системы в ходе быстропротекающей реакции и важны для химии твердого тела.

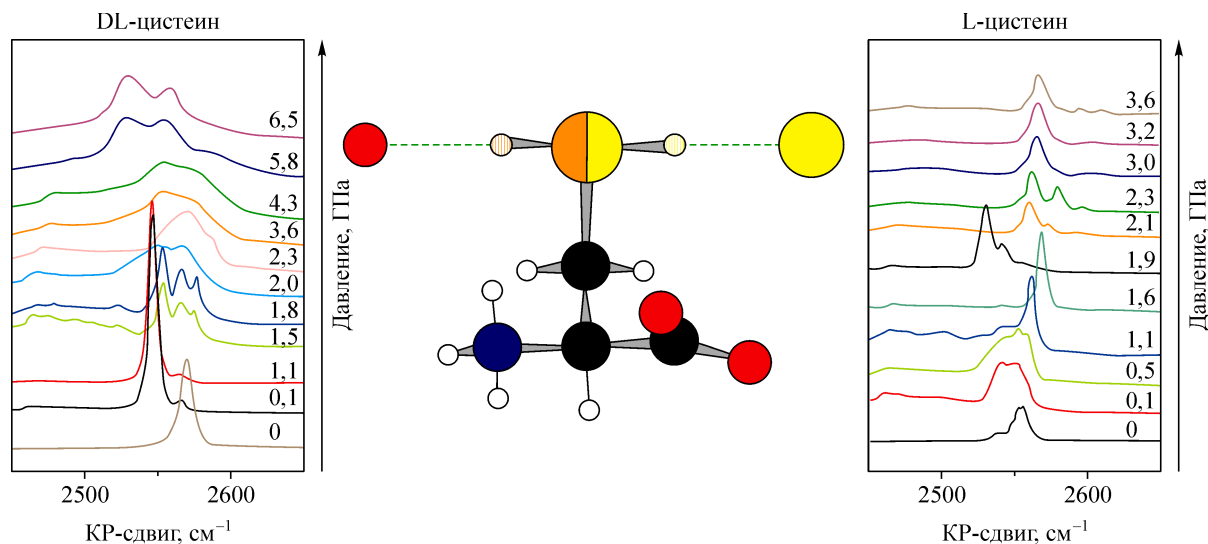


Рис. 6. Спектры комбинационного рассеяния DL-(слева) и L-цистеина (справа) и схема водородных связей биполярного иона L-цистеина (в центре).

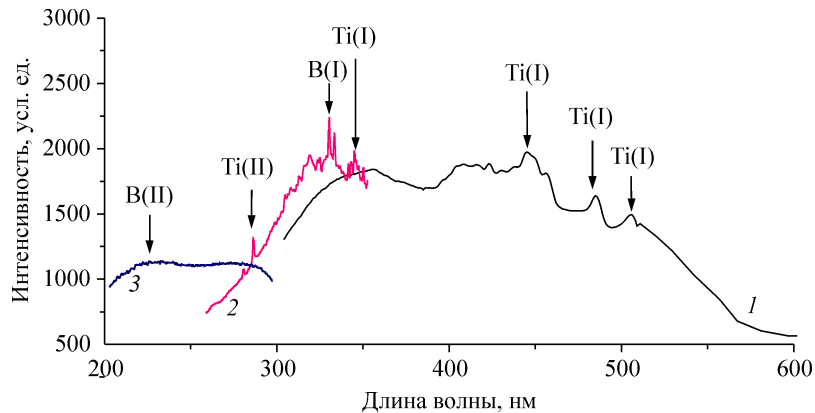


Рис. 7. Спектры излучения системы Ti—В в процессе теплового взрыва (последовательно 1, 2, 3) в воздушной среде при давлении 10^5 Па.