

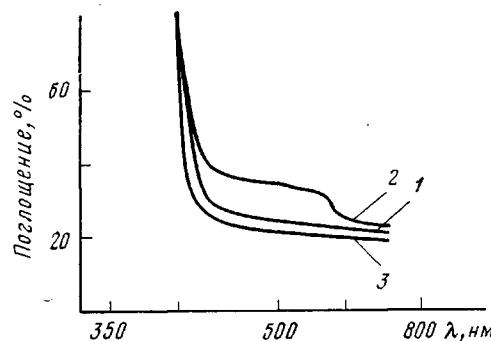
## ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЕТА НА ПОЛИ-*n*-ФЕНИЛЕН-1,3,4-ОКСАДИАЗОЛ

Нами обнаружено не описанное до настоящего времени возникновение долгоживущего триплетного состояния в поли-*n*-фениленоксадиазоле при возбуждении π-электронной системы полимера в вакууме лучами дневного рассеянного света. Для доказательства триплетного состояния поли-*n*-фениленоксадиазола использовали ЭПР-спектроскопию и спектроскопию в видимой и УФ-области.

Полимер для исследования с характеристической вязкостью 3,2 дL/g несколько раз переосаждали в дистиллированную воду из раствора в 96%-ной серной кислоте. Затем нанесением раствора полимера на стекло получали пленки, которые промывали сначала в дистиллированной воде, затем в слабощелочном растворе и, наконец, вновь в дистиллированной воде до нейтральной реакции. Полимер сушили на воздухе при комнатной температуре. Приготовленные таким образом образцы изучали на радиоспектрометре «Рубин», электронные спектры получали на приборе «Спекорд» (ГДР).

Спектр ЭПР исходных образцов практически не обнаруживался (регистрируется чуть заметный синглетный сигнал на уровне чувствительности прибора). При вакуумировании образцов в темноте сигнал ЭПР не изменялся. После облучения этих образцов обычным рассеянным дневным светом изменялась их окраска от светло-желтой до розово-красной и обнаруживался интенсивный сигнал ЭПР, представляющий собой синглет с шириной ~10 э и g-фактором свободного электрона. Концентрация парамагнитных центров составляла  $10^{16}$  спин/г. Выдержка образцов в темноте в течение двух недель не приводила к исчезновению окраски и сколько-нибудь заметному изменению интенсивности сигнала ЭПР.

Электронные спектры облученных в вакууме образцов показывают широкую полосу поглощения в области 420–580 нм (рисунок, кривая 2), появляющуюся в дополнение к очень интенсивной полосе поглощения невакуумированных образцов в УФ-области (кривая 3). Максимум этого поглощения лежит в области 350 нм. Появление полосы в видимой области спектра обусловлено триплет-триплетным поглощением. Появление розово-красной окраски объясняется тем, что полоса поглощения охватывает всю видимую область, за исключением участка оранжевых и красных лучей. Вакуумированные в темноте образцы поли-*n*-фениленоксадиазола не проявляют поглощения в видимой области спектра (рисунок, кривая 1). Введение воздуха в ампулы с образцами приводило к быстрому восстановлению первоначальной окраски образцов, а также к исчезновению сигнала ЭПР и поглощения в области 420–580 нм. Наблюдаемые явления обратимы. Триплетное состояние поли-*n*-фениленоксадиазола не обнаруживается



Спектр поглощения поли-*n*-фениленоксадиазола в ультрафиолетовой и видимой областях: в вакууме до облучения (1) и после облучения (2); на воздухе (3)

на воздухе вследствие интенсивного тушения кислородом. Заполнение ампул различными газами показало, что наиболее активными тушителями являются кислород и водяные пары.

*Калашник А. Т., Довбий Е. В., Кожина Г. В.,  
Папков С. П., Семенова А. С., Волохина А. В.,  
Похолок Т. В.*

Поступило в редакцию  
18 V 1979

---