

Дозиметрия ионизирующих излучений при помощи окрашенного лавсана и целлофана

Л. М. КОВАЛЕНКО, Л. Н. ГАЙЧЕНКО, Я. И. ЛАВРЕНТОВИЧ, А. М. КАБАКЧИ

УДК 541.15:539.12.08

Исследованы дозиметрические свойства десяти промышленных пленок из лавсана и целлофана, окрашенные в различные цвета органическими красителями.

Пленки подвергались действию γ -излучения Co^{60} , электронов (0,23 Мэв), дейтонов (13 Мэв) и α -частиц

теристики окрашенных пленок приведены в таблице.

Из окрашенных пленок лавсана только для образцов темно-зеленого, красного и бирюзового цвета зависимость степени обесцвечивания красителей от дозы носит линейный характер. Темно-зеленые пленки лав-

Характеристики окрашенных пленок

Материал	Длина волны в максимуме поглощения, н.м	Исходная оптическая плотность	Толщина пленок или пакета, мк	Интервал доз обесцвечивания, Мрад
Лавсан (тонкие пленки):				
красный	500	0,825	35 (3 пленки)	10—150
зеленый	400	0,590	55 (4 пленки)	5—20
желтый	410	0,890	45 (3 пленки)	10—100
коричневый	470	1,222	55 (4 пленки)	10—200
темно-зеленый	450; 570; 600	1,645; 0,482; 0,518	15	10—300
Лавсан:				
красный	510	1,450	210	2—10
зеленый	675	1,780	220	1—15
бирюзовый	670	1,840	195	5—50
Целлофан:				
красный	400; 520	0,808; 1,710	30	1—30
желтый	410	0,568	30	1—30

(23 Мэв). При этом величина ЛПЭ изменялась от 0,2 до 30 кэв/мк, мощность дозы — от 1 до 100 крад/сек и температура — от 30 до 100° С. В случае тонких лавсановых пленок облучались пакеты, составленные из трех-четырёх пленок.

В результате облучения наблюдается обесцвечивание пленок, причем степень обесцвечивания, измеряемая в максимумах поглощения красителей, пропорциональна поглощенной дозе. Некоторые харак-

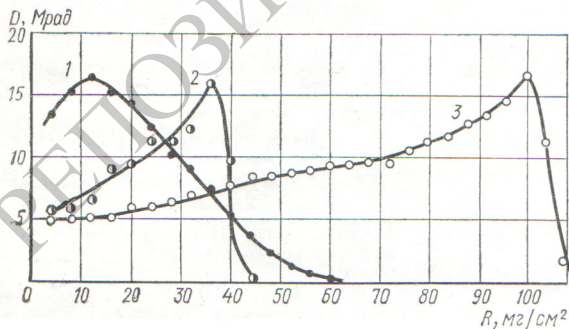
сана наиболее чувствительны к облучению в области длины волны 450 н.м. Близка к линейной зависимость обесцвечивания пленок из целлофана от дозы, причем красные пленки более чувствительны к облучению, чем желтые.

Изменение мощности дозы и температуры в исследованных интервалах не влияет на характер обесцвечивания пленок при облучении. Оптическая плотность как облученных, так и необлученных пленок не изменяется при хранении образцов в обычных условиях в течение года. Рассеянный дневной свет не оказывает влияния на оптические свойства образцов.

Установлена существенная зависимость показаний дозиметров из лавсана от величины ЛПЭ и менее выраженная — для дозиметров из целлофана. Окрашенные целлофановые пленки можно использовать для дозиметрии тяжелых заряженных частиц. Они пригодны для определения пространственного распределения доз, а также пробега заряженных частиц и их энергии. На рисунке показано распределение доз в целлофане при облучении электронами, α -частицами и дейтонами.

Окрашенные пленки из лавсана и целлофана могут применяться для дозиметрии в области 1—300 Мрад с точностью $\pm 10\%$.

(№ 540/6230. Статья поступила в Редакцию 18/XII 1970 г., аннотация 6/V 1971 г. Полный текст 0,5 а. л., 5 рис., 2 табл., 11 библиографических ссылок.)



Распределение поглощенных доз D по глубине R пакета пленок из красного целлофана при действии электронов (1), α -частиц (2) и дейтонов (3).