



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **683207** **A**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

4(51) С 08 J 3/24; С 08 J 3/28;
С 08 К 5/07; С 08 К 5/17

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2560503/23-05

(22) 27.12.77 *

(46) 07.03.85. Бюл. № 9

(72) Л.А. Знаменская, Ю.Я. Шаварин
и М.В. Борисова

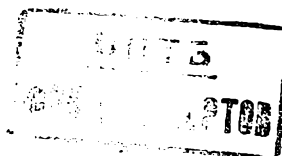
(53) 678.744.335=678.029.44(088.8)

(56) 1. Патент Японии № 13385,
кл. 25 H 411,1, опублик. 1968.

2. Патент США № 3330784,
кл. 260 - 2.5, опублик. 1967.

3. G. Oster J. Polymer Sciences,
Part B Polymer Letters, 1964,
с. 1181-1182 (прототип).

(54)(57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СПИТОГО
ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТА под действием
УФ-облучения в присутствии добавки,
отличающийся тем, что,
с целью повышения физико-механичес-
ких и оптических свойств, УФ-облу-
чение проводят в присутствии 0,8-
2,5 вес.% тетраметил-п-фенилендиа-
мина или 3-10 вес.% бензофенона.



(19) **SU** (11) **683207** **A**

Изобретение относится к области получения полиметилметакрилата с улучшенными рабочими характеристиками и может найти применение для повышения эксплуатационных свойств полимера, широко используемого в авиационной и других отраслях народного хозяйства.

Известен способ получения сшитого полиметилметакрилата под действием ионизирующего облучения в атмосфере этилена при 20-200°С под давлением ≥ 40 атм [1].

Известен способ получения материалов с оптическими свойствами на основе акрилатов, заключающийся в том, что в мономер перед полимеризацией вводят вещества, способные поглощать УФ-лучи, и смесь подвергают УФ-облучению. В результате этого способа в массе полимера образуется множество мельчайших пор [2].

Ближайшим техническим решением к предлагаемому является способ получения сшитого полиметилметакрилата (ПММА) под действием УФ-облучения в присутствии добавок: 2-метилантрахинона или 2-хлорантрахинона [3].

Полученные по данному способу материалы обладают недостаточно высокими оптическими свойствами.

Цель изобретения - повышение физико-механических и оптических свойств полиметилметакрилата.

Цель достигается тем, что УФ-облучение проводят в присутствии 0,8-2,5 вес.% тетраметил- η -фенилендиамина (ТМФД) или 3-10% бензофенона (БФ).

Пример 1. В полимер ПММА вводят 0,8 вес.% ТМФД. После облучения полимера с добавкой в течение 6 ч ксеноновой лампой типа ДКСР-3000 при потоке энергии излучения в области 200-400 нм порядка 3000 Дж/см² содержание гель-фракции - 63%.

Пример 2. В ПММА вводят 3 вес.% БФ. После облучения с добавкой в течение 2 ч ксеноновой лампой типа ДКСР-3000 при потоке энергии излучения в области 200-400 нм порядка 3000 Дж/см² содержание гель-фракции - 75%.

Пример 3. В ПММА вводят 10 вес.% БФ. После облучения полимера с добавкой в течение 2 ч ксеноновой лампой типа ДКСР-3000 при потоке энергии излучения 3300 Дж/см² содержание гель-фракции 68%.

Пример 4. В ПММА вводят 0,8 вес.% ТМФД. После облучения полимера с добавкой в течение 2 ч ксеноновой лампой типа ДКСР-3000 при потоке энергии 3300 Дж/см² содержание гель-фракции 17%.

Образующаяся пространственная сетка в полиметилметакрилате после УФ-облучения приводит к изменению прочности на разрыв и пропускания в УФ-области спектра таких материалов.

Спектральные коэффициенты пропускания пленок ПММА с добавками после 6 ч УФ-облучения, представлены в табл. 1.

Изменение прочности на разрыв ПММА с различными добавками в зависимости от времени ультрафиолетового облучения представлено в табл. 2.

Из табл. 1 видно, что УФ-облучение ПММА без добавок приводит к уменьшению прочности этого материала на 30%. Если УФ-облучению подвергать ПММА с добавками ТМФД и БФ, прочность этих материалов заметно увеличивается с увеличением времени УФ-облучения.

Из табл. 2 можно заметить, что ПММА с добавками ТМФД или БФ после УФ-облучения заметно уменьшает свое пропускание в УФ-области спектра (например на длине волны 303 нм с 64% до нуля).

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что сшивание полиметилметакрилата с добавками ТМФД или БФ под воздействием УФ-облучения в отсутствие кислорода заметно улучшает некоторые эксплуатационные характеристики этого материала, который нередко используют в качестве защитных стекол в различных отраслях техники (в том числе и таких отраслях, где приходится бороться с излишним пропусканием ПММА в УФ-области спектра).

Т а б л и ц а 1

нм	ПММА	ПММА+2,5% ТМФД	ПММА+10% БФ
233	0	0	0
238	1,1	0	0
244	9,5	0	0
250	24,7	0	0
257	33,8	0	0

нм	ПММА	ПММА+2,5% ТМФД	ПММА+ +10% БФ
263	40,8	0	0
270	47,0	0	0
277	51,7	0	0
285	56,8	0	0
294	60,5	0	0
303	64,0	0	0
312	67,5	0	0
323	70,6	0	0
333	73,5	0	0

Т а б л и ц а 2

Материал	Время об- лучения, ч	G , кг/см ²	$\frac{\Delta G}{G_0} \cdot 100\%$
1	2	3	4

ПММА чис- тый	0	48	-
	2	32	33

	1	2	3	4
5 ПММА+2,5 вес. %		0	42	-
10 ТМФД		2	52	24
15 +0,8 вес. %		4	72	71
ТМФД		6	-	50
20 ПММА+10 вес. %		0	36	-
25 БФ		2	55	53
30		4	65	80
+3 вес. % БФ		6	-	80
35 +7,25 вес. % БФ		6	-	72

Редактор Л. Письман

Техред Т.Фанта

Корректор В. Гирняк

Заказ 1660/1

Тираж 475

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4