

УДК 541.64:532.77

**СВОЙСТВА РАСТВОРОВ
ПОЛИ(АРИЛАТ-АРИЛЕНСУЛЬФОНОКСИДНЫХ)
БЛОК-СОПОЛИМЕРОВ**

Дубровина Л. В., Павлова С.-С. А., Пономарева М. А.

Изучено изменение характеристической вязкости полиблочных поли-(арилат-ариленсульфоноксидных) сополимеров, гомополимеров (полиарилата и полиариленсульфоноксида) и соответствующих олигомеров в зависимости от качества растворителя и температуры. Приведены доказательства совместимости гомополимеров и отсутствия сегрегированных конформаций в растворах исследованных полиблочных сополимеров. Найдено, что термодинамически худшим растворителем для всех исследованных образцов является диоксан, в котором при повышении температуры происходит инверсия в распределении центральной и наружной частей макромолекулярного клубка.

Относительно конформаций блок-сополимеров в разбавленных растворах существуют различные точки зрения [1–3]. Одна из них состоит в том, что блок-сополимеры в растворе, как и гомополимеры, рассматривают как гауссовы клубки. Другая основывается на факте несовместимости большинства полимеров, возникновении двухфазного раствора, т. е. образовании сегрегированной конформации, в которой каждый компонент занимает отдельные области. Эта неоднозначность определения конформации блок-сополимеров связана с влиянием природы гомополимеров, состава сополимеров, ММ блоков, степени блочности макромолекул, качества растворителя и температуры измерений. Исследуя свойства двух- и трехблочных сополимеров в разбавленном растворе, многие авторы [2, 4–6] пришли к выводу о возможности образования сегрегированной конформации макромолекул сополимеров вследствие ограниченного числа контактов между разнородными частями макромолекул. В отличие от двух- и трехблочных сополимеров для полиблочных вероятность гетероконтактов в пределах клубка увеличивается вследствие большого числа блоков, и процесс микрорасслаивания затрудняется. Поэтому возникает вопрос, возможно ли образование сегрегированных конформаций в растворах исследуемых полиблочных сополимеров и каковы условия существования таких конформаций.

Для оценки гетероконтактных взаимодействий существуют различные способы, один из них — вискозиметрический.

Изучение изменений характеристических вязкостей полиблочных сополимеров в зависимости от качества растворителя и температуры — цель настоящей работы. Исследовали поли-(арилат-ариленсульфоноксидные) блок-сополимеры.

Поли-(арилат-ариленсульфоноксидные) блок-сополимеры получены методом акцепторно-каталитической поликонденсации. Исследовано три образца блок-сополимеров, способы получения которых подробно описаны в работах [7, 8].

Первый способ получения (образец 1) заключался в предварительном синтезе олигодихлорангидрида на основе полиарилата; этот олигомер на второй стадии реакции подвергали взаимодействию с дигидроксилсодержащим олигоариленсульфоноксидом (Б-10).

При получении образца 2 осуществляли сополиконденсацию дигидроксилсодержащих олигоарилата (ПА-10) и Б-10 с дихлорангидридом терефталевой кислоты как удлинителем цепи.

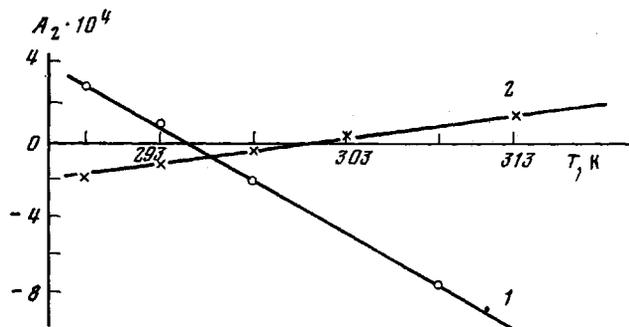
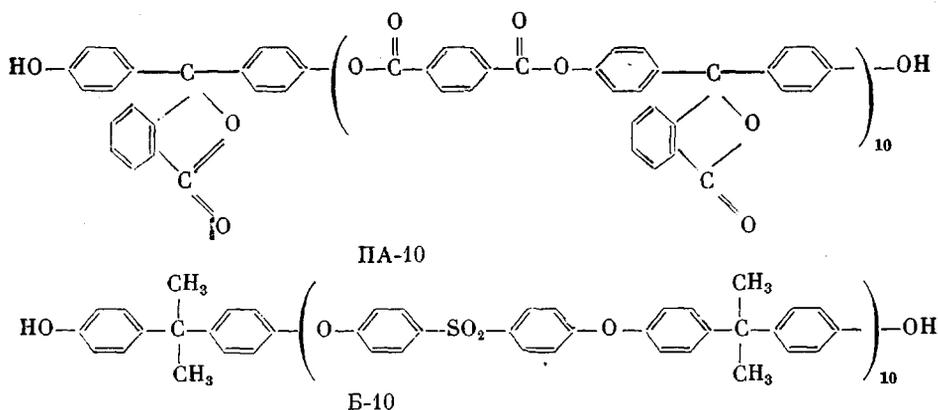


Рис. 1. Зависимость второго вириального коэффициента от температуры для гомополимеров ПА-32 (1) и Б-40 (2). Растворитель — диоксан

Образец 3 синтезировали путем введения дигидроксилсодержащего Б-10 в реакционную смесь, содержащую дихлорангидрид терефталевой кислоты и 3,3-бис-(4-окси-фенил)фталид [8].



Количество исходных компонентов, взятых в реакцию сополиконденсации, предполагало равное содержание компонентов в сополимере во всех трех случаях. Данные элементного анализа на содержание S в блок-сополимерах показали, что содержание блоков А (полиарилатный компонент) и блоков В (полиариленсульфоноксидный компонент) близко к соотношению А : В = 0,5 : 0,5 (0,508 : 0,492 (образец 1), 0,528 : 0,472 (образец 2), 0,532 : 0,468 (образец 3)).

Ниже приведены значения M_w для исследованных образцов¹.

Образец	ПА-10	ПА-32	Б-10	Б-40
M_w	10 500	32 000	11 000	40 000
Блок-сополимер		1	2	3
M_w		100 000	95 000	100 000

Фракционирование гомополимеров проводили по методике, описанной в работе [9].

Растворители, использованные для измерения характеристических вязкостей и интенсивности рассеяния света, непосредственно перед измерениями очищали перегонкой. Чистоту их контролировали по показателю преломления.

Характеристические вязкости измеряли в вискозиметре типа Уббеллоде с висязим уровнем. Для определения вязкости при повышенной температуре растворов перед измерениями термостатировали непосредственно в вискозиметре в течение 1 ч. Заполнение вискозиметра проводили при комнатной температуре.

Интенсивность рассеяния света измеряли на фотогонидиффузомере «Fica» (Франция) при $\lambda = 546$ нм; температура измерений 289–308 К.

Растворы полимеров очищали фильтрованием или центрифугированием. Инкременты показателей преломления dn/dc определяли на рефрактометре типа Пульфриха с дифференциальной кюветой. Измерения dn/dc проводили с помощью съемной термостатируемой камеры в интервале температур 289–308 К. Экстраполяцией температурной зависимости второго вириального коэффициента A_2 к нулевому значению определяли θ -температуры для гомополимеров в диоксане (рис. 1). Для полиарилата наблюдали нижнюю критическую температуру смешения ($\theta = 295$ К), для Б-40 — верхнюю ($\theta = 300$ К). Определение A_2 проводили на фракциях ПА-32 и Б-40.

¹ ПА-32 — полиарилат, Б-40 — полиариленсульфоноксид.

В результате измерения характеристических вязкостей фракций и \bar{M}_w в θ -условиях установлены следующие зависимости:

$$[\eta]_{\theta} = 1,61 \cdot 10^{-3} M_w^{0,54} \text{ (ПА-32)} \text{ и } [\eta]_{\theta} = 1,54 \cdot 10^{-3} M_w^{0,50} \text{ (Б-40)}.$$

Первый этап исследования растворов блок-сополимеров — выяснение вопроса о совместимости гомополимеров. Из существующих методов определения совместимости различных полимерных пар наиболее доступным и простым является вискозиметрический метод, хотя из-за влияния мно-

Таблица 1

Характеристика смесей олигомеров и гомополимеров при 298 К
(Состав 0,5 : 0,5)

Растворитель	\bar{M}_w	$[\eta]_m$	b_m	Δb_{AB}	\bar{M}_w	$[\eta]_m$	b_m	Δb_{AB}
	ПА-10+Б-10				ПА-32+Б-40			
Диоксан	—	0,200	0,0205	-0,022	—	0,30	0,053	-0,09
Бромформ	—	0,205	0,0450	+0,035	—	—	—	—
Хлороформ	11 000	0,216	0,0610	+0,026	42 000	0,69	0,205	+0,02
Тетрахлорэтан	11 800	0,236	0,0390	+0,019	—	—	—	—

Таблица 2

Значения характеристических вязкостей и констант Хаггинса гомополимеров и блок-сополимеров в различных растворителях при 298 К

Образец	$[\eta]$	K_H	$[\eta]$	K_H	$[\eta]$	K_H	$[\eta]$	K_H	$[\eta]$	K_H	
	в диоксане		в ТГФ		в бромформе		в хлороформе		в тетрачлорэтане		
ПА-10	0,260	0,45	—	—	0,280	0,46	0,300	0,78	0,330	0,30	
ПА-32	0,615	0,50	—	—	—	—	0,810	0,42	0,735	0,58	
Б-10	0,145	0,96	—	—	0,145	0,97	0,180	0,98	0,190	0,28	
Б-40	0,320	1,27	—	—	—	—	0,530	0,46	0,560	0,67	
Блок-сополимер	1	0,460	3,35	0,846	0,82	1,00	0,63	1,170	0,73	1,300	0,49
	2	0,500	2,04	0,700	0,69	0,93	0,57	1,050	0,45	1,095	0,37
	3	0,580	1,22	0,840	0,88	0,925	0,59	1,145	0,77	1,275	0,46

гочисленных факторов однозначное решение вопроса может дать только комплексное исследование [10—13].

Кригбаум и Уолл [14], Крэгг и Бигелоу [15] предложили способ определения совместимости на основании измерений характеристических вязкостей гомополимеров и их смесей. В смеси полимеров параметр b_m , характеризующий взаимодействие всех компонентов смеси, определяется по уравнению

$$b_m = b_{AA}y_1 + b_{BB}y_2 + 2b_{AB}y_1y_2,$$

где y_1 , y_2 — относительная весовая доля полимеров в смеси; b_{AA} , b_{BB} — параметры взаимодействия макромолекул каждого из гомополимеров, которые равны $b_{ii} = K_H \cdot [\eta]_i^2$ (K_H — константа Хаггинса); b_{AB} — параметр взаимодействия молекул полимеров А и В.

Для «идеальной» системы величина параметра взаимодействия определяется следующим образом:

$$b_{AB}^* = (b_{AA} \cdot b_{BB})^{1/2} \quad (1)$$

Сравнение экспериментальной b_{AB} и рассчитанной b_{AB}^* величин параметра по уравнению (1) дает информацию о взаимодействии в растворе, т. е. характеризует совместимость полимерной пары

$$\Delta b_{AB} = b_{AB} - b_{AB}^* \quad (2)$$

Считается, что отрицательные значения этого параметра характеризуют несовместимость полимеров, положительные — совместимость. Положительные значения Δb_{AB} в хлороформе и тетрачлорэтане, как видно из табл. 1,

свидетельствуют о совместимости исследуемых полимеров в данных условиях. По-видимому, этого и следовало ожидать, так как химическое строение гомополимеров довольно близко. В то же время отрицательная величина этого параметра в диоксане при 298 К свидетельствует о возможности их несовместимости в определенных условиях.

Оценка совместимости по методу, предложенному в работе [16], на основании измерений характеристических вязкостей растворов гомополимеров и их смесей не противоречит предыдущему выводу о совместимости ПА-32 и Б-40.

Таблица 3

Значения характеристических вязкостей блок-сополимеров, измеренных и рассчитанных по уравнению (3)

Блок-сополимер	$[\eta]_p$	$[\eta]_{\text{экср}}$	$[\eta]_p$	$[\eta]_{\text{экср}}$
	в диоксане		в хлороформе	
1	0,744	0,460	1,290	1,170
2	0,926	0,500	1,060	1,050
3	0,927	0,580	1,065	1,145

Таблица 4

Значения удельного парциального объема ($v \cdot 10^3$ м³/кг) при различных температурах для блок-сополимеров (Растворитель — диоксан)

Блок-сополимер	$\bar{v} \cdot 10^3$ (м ³ /кг) при T, К		
	295	298	303
1	0,76810	0,70860	0,74349
2	0,71515	0,69000	0,72620
3	0,69204	0,70310	0,74980

Дальнейшая задача настоящего исследования заключалась в выяснении влияния качества растворителя на конформации полиблочных сополимеров, компоненты которых (в большей или меньшей степени) совместимы в данных условиях.

Для гомополимеров о качестве растворителя можно судить по величине фактора исключенного объема $\alpha_{\eta}^3 = [\eta]/[\eta]_0$, из чего следует, что ориентировочной характеристикой качества растворителя может служить сравнение величин $[\eta]$, измеренных в различных растворителях. Так, перечисленные в табл. 2 растворители являются общими растворителями для ПА-32 и Б-40, а диоксан при 298 К для них термодинамически плохой растворитель.

Известно, что блок-сополимеры растворяются хуже, чем статистические сополимеры, и, как показано в работе [17], с уменьшением размеров блоков растворимость сополимеров улучшается. Для исследуемых сополимеров не было замечено различия в растворимости, хотя величины блоков во всех трех случаях могут быть различны. Знание ММ образцов блок-сополимеров и рассмотрение стехиометрических соотношений компонентов, взятых в реакцию сополиконденсации, дает основание считать, что в образце 2 блоки А в 2 раза больше, чем в образцах 1 и 3. Подтверждением этого могут быть значения характеристической вязкости. Так, в работе [18] на основании вязкостных измерений растворов блок-сополимеров сделан вывод о том, что $[\eta]$ уменьшается с увеличением размеров блоков и уменьшением их числа (при сохранении величины ММ). Действительно, при рассмотрении вязкостей в различных растворителях исследуемых сополимеров в табл. 2 видно, что для образца 2 характеристическая вязкость в таких растворителях, как ТГФ, тетрахлорэтан, хлороформ меньше, чем для образцов 1 и 3 при близких значениях ММ.

Анализ значений $[\eta]$ сополимеров в разных растворителях позволяет

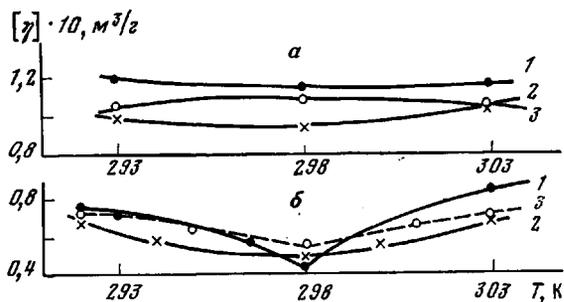


Рис. 2. Зависимость $[\eta]$ от температуры образцов блок-сополимеров 1 (1), 2 (2) и 3 (3). Растворители – тетрагидроэтан (а) и диоксан (б)

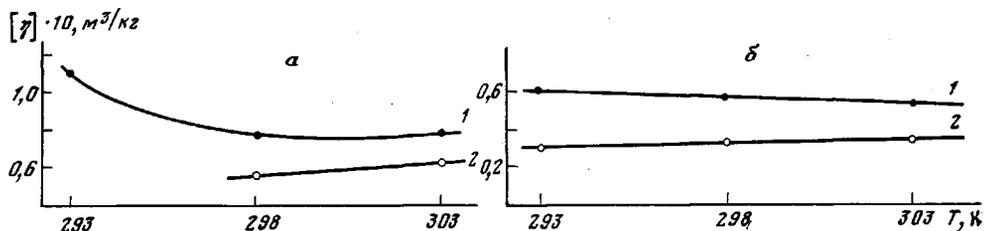


Рис. 3. Зависимость $[\eta]$ от температуры для гомополимеров ПА-32 (1) и Б-40 (2). Растворители – тетрагидроэтан (а) и диоксан (б)

судить о величине гетероконтактных взаимодействий, мерой которых является отклонение измеренных значений $[\eta]_{\text{эксп}}$ от рассчитанных по уравнению [18]

$$[\eta]_0 = \{ (W_A [\eta]_{0A})^{2/3} + (W_B [\eta]_{0B})^{2/3} \}^{3/2}, \quad (3)$$

W_A, W_B – весовые доли блоков А и В соответственно; $[\eta]_A, [\eta]_B$ – характеристические вязкости гомополимеров А и В с молекулярной массой, равной молекулярной массе сополимера.

Литературные данные по применению такого способа оценки величины гетероконтактных взаимодействий касаются в основном двух- и трехблочных сополимеров [3, 20–24] и довольно противоречивы, показывая отклонения от рассчитанной по уравнению (3) величины характеристической вязкости как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Насколько информативно применение этого соотношения для полиблочных сополимеров? Сравнение экспериментальных значений $[\eta]_{\text{эксп}}$ и $[\eta]_p$, рассчитанных по уравнению (3) для исследуемых сополимеров, показало, что $[\eta]_p > [\eta]_{\text{эксп}}$ в диоксане и мало различаются в хлороформе (табл. 3). Конечно, при этом сравнении необходимо отдавать отчет в том, что диоксан при 298 К является растворителем хуже θ -растворителя для обоих гомополимеров.

Одно из свидетельств конформационных изменений макромолекул сополимеров в разбавленном растворе – температурная зависимость вязкости. Как правило, блок-сополимеры обнаруживают экстремальные зависимости изменения $[\eta]$ с температурой, причем эти изменения зависят от природы растворителя. На основании анализа таких зависимостей [5, 6, 25–28] предположено существование конформационного перехода при температуре экстремума на кривой $[\eta] - T$ – температура – переход от сегрегированной конформации к статистической.

На рис. 2 представлены зависимости характеристической вязкости от температуры в тетрагидроэтаноле (рис. 2, а) и в диоксане (рис. 2, б) для блок-сополимеров. Как видно, ход кривых зависит от термодинамического качества растворителя: в хорошем растворителе изменения $[\eta]$ небольшие, и на основании этих данных нельзя сделать определенных заключений об изменении конформаций исследуемых сополимеров. В плохом растворителе (диоксане) видны резкие изменения зависимости $[\eta] - T$ с переходом через минимум, что, по-видимому, может отражать конформационный переход.

С повышением температуры в интервале 292–303 К изменения вязкости для всех трех образцов аналогичны и наименьшая величина вязкости наблюдается при одной и той же температуре — 298 К.

Рассматривая изменения $[\eta]$ с повышением температуры для гомополимеров (рис. 3), можно отметить уменьшение $[\eta]$ как в диоксане, так и в тетрахлорэтане для ПА-32, причем более резкое уменьшение вязкости заметно в интервале 292–298 К. В тех же условиях для Б-40 наблюдали увеличение вязкости с улучшением термодинамического качества растворителя — с ростом температуры для системы с верхней критической температурой смешения. Характер изменений A_2 в том же температурном интервале для гомополимеров аналогичен изменениям характеристической вязкости.

При исследовании трехблочного сополимера поли-(стирол-метилметакрилат) экстремальный ход зависимости $[\eta]-A_2$ от температуры Дондос [5] объяснил образованием сегрегированной конформации при температуре экстремума. Затем с повышением температуры и увеличением числа гетероконтактов возникает тенденция перехода к «несегрегированной» конформации или гауссовой, причем эти конформационные изменения зависят от растворителя.

Исследованная нами система отличается от рассмотренной в работе [5] тем, что конформационный переход реализуется в условиях, когда растворитель хуже θ -растворителя для каждого из гомополимеров. Точка экстремума находится ниже верхней критической температуры смешения для гомополимера В и выше нижней критической температуры смешения для полиарилата. Хотя следует отметить, что растворы блок-сополимеров 1 и 3 в диоксане при 298 К характеризуются положительными значениями A_2 ($0,2 \cdot 10^{-4}$ – $0,5 \cdot 10^{-4}$), что весьма примечательно и, возможно, является следствием того, что блоки принадлежат совместимым полимерам. Очевидно, следует предположить, что в нашей системе конформационный переход реализуется не через сегрегированную конформацию. Ниже температуры перехода сополимер находится в растворе за счет взаимодействия блоков полиарилата с растворителем, выше — за счет блоков полиариленсульфоксида. Это подтверждается также разницей между экспериментальными значениями $[\eta]$ при 298 К и рассчитанными из условия аддитивности (табл. 3), поскольку для сегрегированной конформации следует ожидать совпадения этих величин. Однако даже для двублочного сополимера, как показали результаты теоретических расчетов Поухлы [11], заметная сегрегация возможна в селективном растворителе, в котором один из блоков нерастворим. В нашем случае диоксан является не селективным, а термодинамически плохим растворителем при 298 К для обоих компонентов сополимера.

Кроме того, при сегрегированной конформации установлено наличие двух температур стеклования, характерных для каждого из гомополимеров [1, 2, 29]. Для исследуемых полиблочных сополимеров термомеханический анализ показал только одну T_g во всей области составов и независимо от метода синтеза. Эти результаты еще раз подтверждают, что компоненты исследуемых сополимеров совместимы.

Можно представить себе объяснение изменений $[\eta]$, происходящих при повышении температуры, возможностью мицеллообразования, хотя подобное явление возможно также лишь в селективных растворителях [30]. В нашем случае качество растворителя — диоксана действительно меняется с повышением температуры, улучшаясь для блока В и ухудшаясь для блока А. Растворы блок-сополимеров при этом остаются молекулярно-дисперсными, асимметрия рассеяния — в пределах 1,1–1,25. Результаты измерения интенсивностей рассеяния света представлены на рис. 4 в виде диаграмм Зимма для образца 2 в диоксане при различных температурах измерения. Величина ММ остается практически близкой к величине, измеренной в хорошем растворителе (хлороформе), а искривленный характер диаграммы при 298 К свидетельствует о наличии в растворе небольшой доли крупных частиц. Аналогичный вид при этой температуре имеют диаграммы Зимма для образцов 1 (рис. 5) и 3. Именно эти данные — постоян-

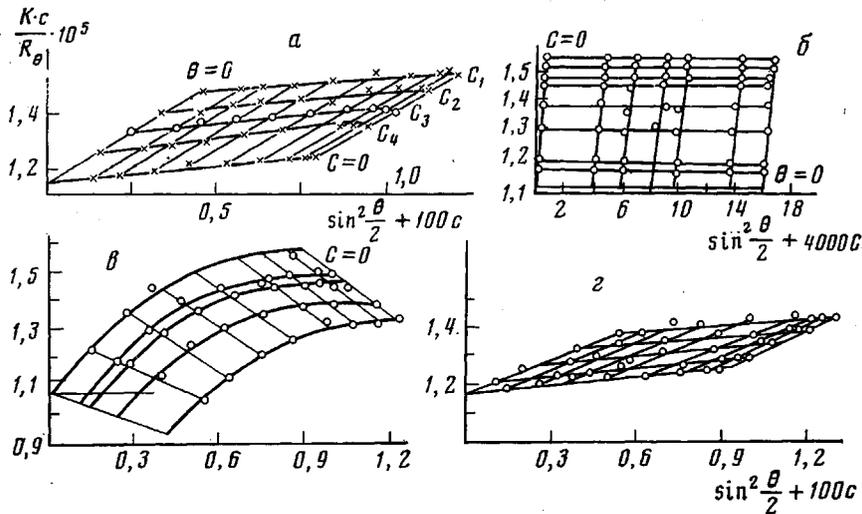


Рис. 4. Диаграмма Зимма для образца 2 при температурах измерения 288 (а), 295 (б), 298 (в), 303 К (г). Растворитель – диоксан

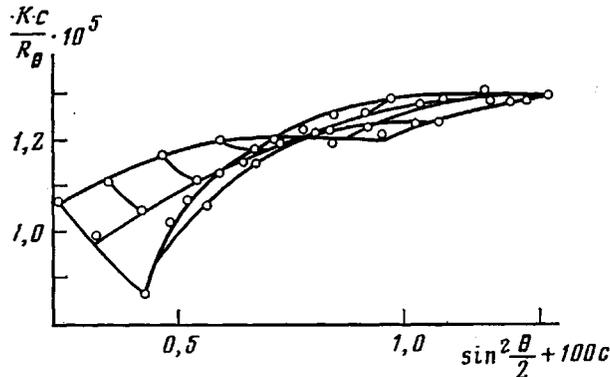


Рис. 5. Диаграмма Зимма для образца 1. Растворитель – диоксан, 298 К

ство ММ и отсутствие асимметрии рассеяния – характерны для случая небольших плотных частиц, какими представляют мономолекулярные мицеллы, когда гомополимеры несовместимы и в селективном растворителе происходит внутримолекулярное микрофазовое расслоение.

О возможном образовании в растворе частиц типа ассоциатов или мономолекулярных мицелл могут сказать значения константы Хаггинса. Статистическая конформация макромолекул реализуется при величине константы Хаггинса, близкой к 0,5 [30]. Для сегрегированной конформации сополимеров, как и в случае ассоциатов, константа Хаггинса значительно выше 0,5, что свидетельствует о предпочтительности контактов полимер – полимер. Из табл. 2 следует, что в диоксане для сополимеров и гомополимера Б-40 константа Хаггинса достигает большой величины; во всех других растворителях K_H можно считать близкими 0,5. Как известно, высокие значения K_H и низкие величины $[\eta]$ свидетельствуют о наличии плотных частиц или ассоциатов, причем чем ниже $[\eta]$ и выше K_H , тем более плотные частицы образуются в растворе. Так и в нашем случае данные табл. 2 могут свидетельствовать о появлении в растворе при 298 К небольших компактных частиц.

Критерием плотности упаковки полимерных молекул может служить удельный парциальный объем \bar{v} . Для исследуемых блок-сополимеров определение зависимости \bar{v} в диоксане от температуры показало, что наибольшая плотность упаковки сополимерных молекул при 298 К (табл. 4).

Таким образом, на основании вискозиметрических данных мы пришли к выводу о совместности исследованной полимерной пары и об отсутствии сегрегированных конформаций исследуемых полиблочных сополиме-

ров. Данные о совместимости гомополимеров (полиарилата и полиариленсульфоксиды) противоречат предположению об образовании мономолекулярных мицелл в условиях плохого качества растворителя для обоих компонентов сополимера. В результате изменения качества растворителя (диоксана) по отношению к отдельным компонентам блок-сополимеров при повышении температуры раствора происходит инверсия в распределении центральной и наружной частей клубка, взаимопроникновение разнородных блоков, что отражается на уплотнении клубка. Температуру 298 К можно считать «температурой перехода».

ЛИТЕРАТУРА

1. Block copolymers / Eds. Allport D. C. Janes W. H. N. Y.— Toronto, 1973, p. 546.
2. Роговина Л. З., Слонимский Г. Л. Успехи химии, 1977, т. 46, вып. 10, с. 1871.
3. Dondos A., Rempp P., Benoit H. Makromolek. Chem., 1969, B. 130, S. 233.
4. Corbin N., Prud'homme J. J. Polymer Sci. Polymer Phys. Ed., 1977, v. 15, N 11, p. 1937.
5. Dondos A. Makromolek. Chem., 1971, B. 147, S. 123–134.
6. Dondos A., Rempp P., Benoit H. Polymer, 1972, v. 13, N 2, p. 97.
7. Сторожук И. П., Широкова Л. Б., Валецкий П. М., Роговина Л. З., Никифорова Г. Г., Виноградова С. В., Коршак В. В., Слонимский Г. Л. Высокомолек. соед. А, 1979, т. 21, № 1, с. 152.
8. Дубровина Л. В., Пономарева М. А., Широкова Л. Б., Сторожук И. П., Валецкий П. М. Высокомолек. соед. Б, 1981, т. 23, № 5, с. 384.
9. Тимофеева Г. И., Дубровина Л. В., Коршак В. В., Павлова С.-С. А. Высокомолек. соед., 1964, т. 6, № 11, с. 2008.
10. Krause S. J. Macromolec. Sci. Revs. Macromolec. Chem., 1972, v. 7, N 2, p. 251.
11. Pouchly J., Zivny A., Sikora A. J. Polymer Sci. A-2, 1972, v. 10, N 1, p. 151.
12. Bohmer B., Berek D., Florian S. Europ. Polymer. J., 1970, v. 6, N 3, p. 471.
13. Разинская И. Н., Видяйкина Л. И., Радпиль Т. И., Шгаркман В. П. Высокомолек. соед., А, 1972, т. 14, № 4, с. 968.
14. Krigbaum W. R., Wall F. T. J. Polymer Sci., 1950, v. 5, N 4, p. 505.
15. Cragg L. H., Bigelow C. C. J. Polymer Sci., 1955, v. 16, N 82, p. 177.
16. Shah S. K., Krishnan V. Industr. J. Techn., 1979, v. 17, № 2, p. 256.
17. Kotaka T., Ohnuma H., Inagaki H. Polymer, 1969, v. 10, № 7, p. 517.
18. Schlick S., Levy M. J. Phys. Chem., 1960, v. 64, № 7, p. 883.
19. Dondos A. J. Chim. Phys., 1965, v. 62, N 5, p. 821.
20. Воюцкий С. С., Зайончковский А. Д., Резникова Г. А. Коллоид. ж., 1956, т. 18, № 5, с. 515.
21. Dondos A., Benoit H. Makromolek. Chem., 1968, B. 118, S. 165.
22. Urwin J. R. Austral J. Chem., 1969, v. 22, № 7–9, p. 1649.
23. Urwin J. R., Girolamo M. Europ. Polymer J., 1972, v. 8, № 10, p. 1159.
24. Inagaki H. Makromolek. Chem., 1965, B. 87, S. 166.
25. Dondos A. Makromolek. Chem., 1966, B. 99, S. 275.
26. Urwin J. R., Giralomo M. Makromolek. Chem., 1971, B. 150, S. 179.
27. Эскин В. Е., Григорьев А. И., Барановская И. А., Рудковская Г. Д. Высокомолек. соед. А, 1978, т. 20, № 1, с. 55.
28. Giralomo M. Europ. Polymer J., 1971, v. 7, № 6, p. 693.
29. Angelo R. J., Ikeda R. M., Wallach M. L. Polymer, 1965, v. 6, № 3, p. 141.
30. Tuzar Z., Kratochvil P. Advances Colloid and Interface Sci., 1976, v. 6, p. 201.

Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова
АН СССР

Поступила в редакцию
1.III.1982

PROPERTIES OF SOLUTIONS OF POLYARYLATE — ARYLENESULFONOXIDE BLOCK COPOLYMERS

Dubrovina L. V., Pavlova S.-S. A., Ponomareva M. A.

Summary

The change of intrinsic viscosity of polyblock polyarylate — arylenesulfonoxide copolymers, polyarylate and polyarylenesulfonoxide homopolymers and corresponding oligomers has been studied as a function of solvent affinity and temperature. The proves of compatibility of homopolymers and of absence of segregated conformations in solutions of polyblock copolymers under study are given. The thermodynamically worst solvent for all studied samples is shown to be dioxane, because of the inversion of distribution of central and outer parts of macromolecular coil in this solvent with increase of temperature.