

3. Шишкун В. Н., Танасейчук Б. С., Лапинин К. К., Ивкина А. А., Бутин К. П. // Журн. орган. химии. Т. 20. № 12. С. 2588.
10. Dale J. // Acta Chem. Scand. 1957. V. 11. № 6. P. 971.
11. Gagnon D. R., Capistran J. D., Karasz F. E., Lenz R. W. // Polymer Preprints. 1984. V. 25. № 2. P. 284.
12. Karasz F. E., Capistran J. D., Lenz R. W. // Molec. Cryst. Liquid Cryst. 1985. V. 118. № 1-4. P. 327.
13. Yoshino K., Takiguchi T., Hajashi S., Park D. H., Sugimoto R. // Japan J. Appl. Phys. 1986. V. 25. № 6. P. 881.
14. Hörrhold H. H. // Vorträge der Tagung über Polymer für Electrotechnik Elektronik (Mikroelektronik). Berlin, 1985. S. 218.
15. Tyurpo H. Молекулярная фотохимия. М., 1967.

Институт электрохимии
им. А. Н. Фрумкина АН СССР

Поступила в редакцию
26.I.1987

Научно-исследовательский
физико-химический институт
им. Л. Я. Карпова

УДК 541.64:536.4

ТЕМПЕРАТУРА СТЕКЛОВАНИЯ ЭЛАСТОМЕРОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ГАЗОНАСЫЩЕНИЯ

Штительман М. И., Стогова Е. П.

Температура стеклования T_c является важной эксплуатационной характеристикой эластомеров, так как определяет нижнюю границу морозостойкости материала. Известно, что с повышением давления T_c возрастает [1, 2]. При воздействии на эластомеры газообразных сред высокого давления наблюдается сорбция газа эластомером, величина которой растет с увеличением давления p [3, 4]. Повышение сорбции газов с ростом давления газообразной среды, очевидно, должно изменять T_c .

Обычно для оценки T_c используют стандартные методы, основанные на определении температуры, при которой скачкообразно изменяются те или иные параметры полимера или изменяется наклон термомеханических кривых [5]. Однако эти способы практически неприменимы для определения T_c газонасыщенных эластомеров.

Разработан новый способ измерения T_c эластомеров, находящихся в газообразных средах высокого давления. Предлагаемый метод является методом термостимулированной десорбции и основан на замораживании газонасыщенных образцов под давлением ниже T_c эластомера [6]. Метод опробован при давлении воздуха и азота до 30 МПа.

Образцы в виде цилиндров (10×2,5 мм) помещают в камеру (рис. 1), которая заполняется газовой средой при некотором p . Образцы выдерживают в газовой среде в течение заданного времени. Далее камеру с образцами, находящимися под давлением газообразной среды, охлаждают (со скоростью 1–2 град/мин) ниже T_c эластомера на 20–30° и выдерживают в течение времени, необходимого для замораживания образцов. Затем снижают p в камере до 10^{-2} мм рт. ст. Снижение p позволяет удалить свободный газ, находящийся в камере. При этом растворенный газ остается в объеме образца, так как скорость десорбции газа из застеклованного материала мала. Последующее нагревание камеры с образцами проводят с постоянной скоростью 1–2 град/мин. При этом восстанавливается подвижность кинетических единиц, ответственных за стеклование и увеличивается скорость десорбции газа. В некоторой области температур скорость десорбции становится максимальной, что соответствует T_c . Значения T_c определяют из зависимости изменения перепада давления десорбируемого газа от температуры (рис. 2).

Для вулканизата из каучука СКМС-10 получены следующие значения T_c :

p , МПа	5	10	20	30
T_c , °	-73	-78	-82	-91

Как видно, при повышении p значения T_c поникаются, причем T_c для воздуха и азота совпадают.

Предложенный метод позволяет получать достоверные значения температур стеклования при различной степени газонасыщения с погрешностью

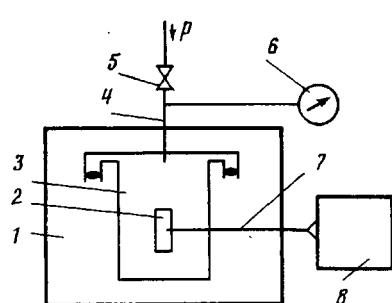


Рис. 1

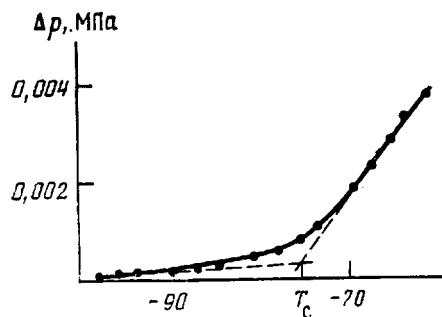


Рис. 2

Рис. 1. Схема приспособления для определения температуры стеклования: 1 – термобронекамера, 2 – образец, 3 – рабочая емкость, 4 – трубопровод, 5 – вентиль, 6 – датчик давления, 7 – термопары, 8 – потенциометр

Рис. 2. Зависимость T_c от перепада давления Δp десорбируемого газа

$\pm 2^\circ$ и дает возможность снизить погрешность при прогнозировании работоспособности изделий из эластомеров в различных условиях эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

- Аржаков С. А., Рылов Е. Е., Штаркман Б. П. // Высокомолек. соед. 1959. Т. 1. № 9. С. 1438.
- Аржаков С. А., Слонимский Л. Г., Штаркман Б. П., Каргин В. А. // Высокомолек. соед. 1963. Т. 5. № 12. С. 1854.
- Рейтингер С. А. Проницаемость полимерных материалов. М., 1974. 269 с.
- Ребизова В. Г., Стогова Е. П., Косенкова А. С., Бартенев Г. М. Изменение свойств резин при длительном воздействии газообразных сред под повышенным давлением: Тематический обзор. М., 1977. 31 с.
- Резниковский М. М., Лукомская А. И. Механические испытания каучука и резин. Изд. 2-е. М., 1968. 499 с.
- А. с. 1171710 СССР // Б. И. 1985. № 29.

Научно-исследовательский институт
резиновой промышленности

Поступила в редакцию
26.I.1987

УДК 541.64:539.2

УЛУЧШЕНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ЗАРЯЖЕНИИ ОДНОГО ИЗ КОМПОНЕНТОВ

Василевская В. В., Стародубцев С. Г., Хохлов А. Р.

Известно, что в полимерных смесях даже очень небольшая энергетическая невыгодность контакта звеньев различных макромолекул приводит к фазовому расслоению [1, 2]. Причиной этого является высокомолеку-