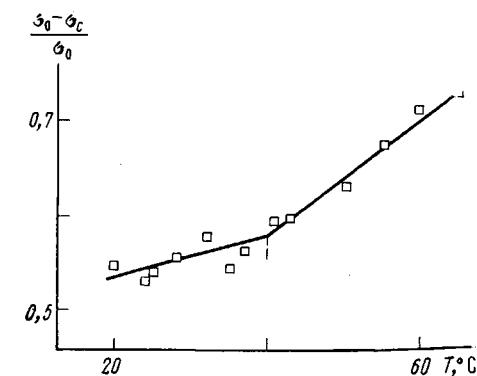


ВЛИЯНИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫХ ПЕРЕХОДОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ПОЛИМЕРОВ НИЖЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СТЕКЛОВАНИЯ

Известно, что в пределах стеклообразного состояния в полимерах существует целый ряд релаксационных переходов, связанных с изменением подвижности небольших участков главной цепи (меньших сегмента) и (или) боковых групп. Многие из таких переходов могут быть выявлены различными динамическими методами, но при испытаниях на растяжение не оказывают влияния на механические свойства полимеров.

Нами впервые обнаружено, что в области таких переходов происходит изменение характера влияния физически активных сред на механические свойства полимеров. В работе мы использовали физически активные среды,

которые не вызывают сколько-нибудь заметного набухания и пластификации ненапряженного полимера. На рисунке представлена температурная зависимость эффективности действия *n*-бутанола на атактический полистирол. За меру эффективности действия среды была принята относительная разность пределов вынужденной эластичности полимера при деформации в среде σ_c и на воздухе σ_0 . Перегиб на графике находится вблизи температуры релаксационного перехода T_{pp} , связанного с подвижностью небольших (2–5 звеньев) участков главной цепи макромолекул [1]. Размер этих участков близок к размеру молекул среды.



Температурная зависимость эффективности действия *n*-бутанола на АПС, $\dot{\epsilon} = 0,5 \text{ мин}^{-1}$

Аналогичные явления были обнаружены и при деформации изотактического полипропилена в гептане ниже температуры стеклования T_c полимера. Перегиб на графике зависимости $\frac{\sigma_0 - \sigma_c}{\sigma_0} - T$ в этом случае также

расположен вблизи T_{pp} , известной по литературным данным. Можно думать, что изменение зависимости эффективности действия сред от температуры в области релаксационных переходов, расположенных ниже T_c , связано с изменением природы влияния физически активной среды на полимер.

Рыжков А. А., Синевич Е. А., Бакеев Н. Ф.

Поступило в редакцию
4 VI 1979

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Бойер, В сб. Переходы и релаксационные явления в полимерах, «Мир», 1968, стр. 11.