



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.12.76 (21) 2431815/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.80. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 18.12.80

(11) 787970

(51) М. Кл.³

G 01 N 27/02

(53) УДК 543.257
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Белый, В. А. Гольдаде, А. С. Неверов
и Л. С. Пинчук

(71) Заявитель

Институт механики металлополимерных систем

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

1

Изобретение относится к физико-химическому анализу и может быть использовано для исследования полимеров в высокоэластичном состоянии.

Известны различные способы определения электропроводности материалов: путем измерения первичного и вторичного эффекта Холла [1], измерением отношения разрядных токов в зоне коронного разряда при наличии материала и без него [2], путем включения образца во внутреннюю электрическую цепь источника тока [3], измерением сигнала фотопроводимости при сканировании образца пучком излучения [4].

Однако все эти методы основаны на использовании внешнего электрического поля постоянного или переменного напряжения, что искажает результаты измерения.

Наиболее близким к предлагаемому является способ измерения электрического сопротивления твердых электроизоляционных материалов, заключающийся в том, что образец помещают между электродами, измеряют ток во внешней цепи электродов, а электри-

2

ческое сопротивление определяют по формуле [5].

Недостатком способа является искажение результатов измерения в результате приложения внешнего источника напряжения.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что в способе измерения электропроводности, заключающемся в том, что в образец помещают электроды из разнородных металлов и измеряют ток, обусловленный разностью электрохимических потенциалов.

Пример. Для исследованных пар металлов величины электрохимических потенциалов составляют Cu-Al-2В, Pb-Al-1,53В, Cu-Pb-0,4В. Электропроводность полимеров рассчитывают по формуле

$$\gamma = \frac{i \cdot h}{S \Delta V},$$

где i - ток, возникающий во внешней цепи при замыкании электродов на измерительный прибор;
 h - толщина полимерной прослойки;
 $S = 1,93 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$ - площадь поверхности образца.

25

30

На чертеже приведен график температурных зависимостей электропроводности поливинилбутирала для различных пар электродов, что соответствует различной напряженности поля в полимере, создаваемом за счет разности стандартных электрохимических потенциалов электродов. Характерно, что для всех случаев экспериментально определенные значения электропроводности описываются одной кривой, т.е. не зависят от напряженности поля в полимере. Таким образом, электропроводность полимеров можно измерять без применения внешнего электрического поля с помощью электродов из разнородных металлов.

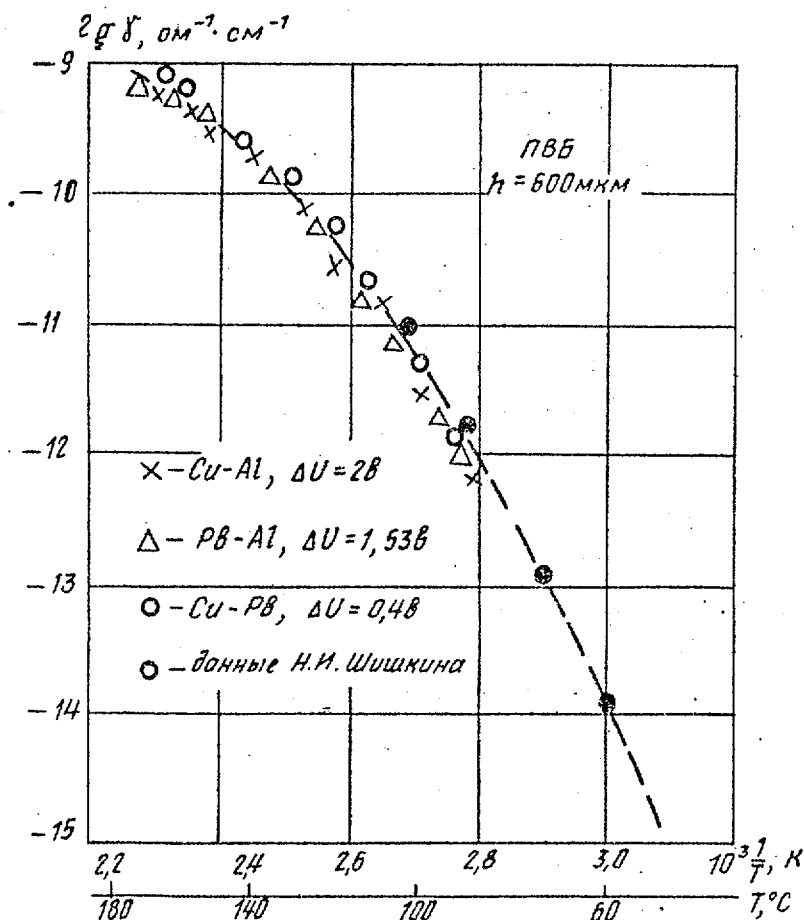
Кроме того, в способе отсутствуют вторые эффекты, обусловленные воздействием внешнего электрического поля на исследуемый материал, что позволяет измерять истинную электропроводность термопластичных полимеров.

Формула изобретения

Способ измерения электропроводности термопластичных полимеров, заключающийся в том, что в образец помещают электроды, накладывают электрическое поле и измеряют ток через образец, по которому судят об исследуемом параметре, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерения, в образец помещают электроды из разнородных металлов и измеряют ток, обусловленный разностью электрохимических потенциалов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР №458779, кл. G 01 R 27/08, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР №459742, кл. G 01 R 27/00, 1974.
3. Авторское свидетельство СССР №483623, кл. G 01 N 33/38, 1975.
4. Авторское свидетельство СССР №397860, кл. H 01 L 21/66, 1969.
5. Авторское свидетельство СССР №396635, кл. G 01 R 27/00, 1970 (прототип).



Редактор А. Долинич

Составитель М. Кривенко

Техред С. Беца

Корректор М. Пожо

Заказ 3341/50

Тираж 1019

Подписное

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