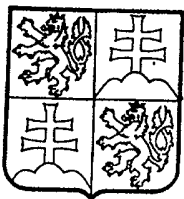


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 241

(21) PV 4069-86.G
(22) Přihlášeno 03 06 86

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 05 10 92
(89) 1398584. 28 12 84. SU

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 N 11/14

(75) Autor vynálezu

MUSTAFAJEV RASIM FARMAN-OGLY,
JEGOROVA LJUDMILA GEORGIJEVNA,
LAZUTKIN ANATOLIJ MICHAJLOVIČ, NOVOSIBIRSK, (SU)

(54)

Způsob stanovení viskózních parametrů polymerových materiálů

(57) Řešení patří do výzkumu chemických a fyzikálních vlastností látek, konkrétně, k hodnocení viskózních parametrů vysokomolekulárních polymerů a umožňuje rozšířit rozsah měření. Způsob stanovení viskózních parametrů polymerových materiálů, především molekulární hmoty polyetylenoxidu, spočívá v přípravě roztoku zavedením polyetylenoxidu do rotačního rozpouštěče a měření po úplném rozpuštění polyetylenoxidu výšky zvednutí roztoku, podle kterého se posuzuje hledaný parametr, přičemž se připravuje roztok o koncentraci 60 g/litr, jako rozpouštědla se používá směs izopropylového lihu s destilovanou vodou v hmotovém poměru 1 : 3.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено : 28.12.84

Заявка : № 3863150/24-25

МКИ⁴ : G 01 N 11/14

Авторы : Р.Ф.Мустафаев, Л.Г.Егорова и А.М.Лазуткин

Заявитель: авторы

Название изобретения: СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение относится к исследованию химических и физических свойств веществ, конкретно, к оценке вязкостных параметров высокомолекулярных полимеров.

Целью изобретения является расширение диапазона измерений.

Способ осуществляют следующим образом.

Во вращаемый ротором-мешалкой растворитель, представляющий собой смесь изопропилового спирта с водой в массовом соотношении 1:3, вносят расчетное количество полиэтиленоксида для создания раствора концентрации 60 г/л.

Скорость вращения ротора-мешалки 900 об/мин.

В момент полного растворения полимера измеряют высоту подъема раствора. Молекулярную массу M определяют по формуле

$$M = (0,25 + 0,15 \Delta h) \cdot 10^6.$$

где Δh - высота подъема раствора.

Примеры реализации способа.

Пример 1.

12 мас.ч. полиэтиленоксида вносят в сосуд с растворителем, смесью 141 мас.ч. дистиллированной воды и 47 мас.ч. изопропилового спирта, вращаемым чувствительным элементом со скоростью 900 ± 20 об/мин. Концентрация полимера в растворе 60 г/л. Массовое соотношение изопропилового спирта и дистиллированной воды равно 1:3. Через 57 мин. происходит полное растворение полимера в растворе, высота подъема раствора составляет 1,2 см. Молекулярная масса, определенная по формуле, равна $4 \cdot 10^5$.

Высота подъема, определенная по способу, описанному в известном авторском свидетельстве, отсутствует.

Пример 2.

Определение ведут аналогично примеру 1. Высота подъема раствора составляет 3,7 см. Молекулярная масса, определенная по формуле, равна $8 \cdot 10^5$.

Высота подъема раствора, определенная по способу, описанному в известном авторском свидетельстве, отсутствует.

Пример 3.

Определение ведут аналогично примеру 1. Через 50 мин. происходит полное растворение полимера в растворе. Высота подъема раствора составляет 7,0 см. Молекулярная масса, определенная по формуле, равна $1,3 \cdot 10^6$.

Высота подъема раствора, определенная по способу, описанному в известном авторском свидетельстве, отсутствует.

Пример 4.

Определение ведут аналогично примеру 1. Высота подъема раствора составляет 11,7 см. Молекулярная масса, определенная по формуле, равна $2,0 \cdot 10^6$.

Молекулярная масса, определенная по способу, описанному в известном авторском свидетельстве, равна $2,0 \cdot 10^6$.

Предлагаемое изобретение по сравнению с известным позволит расширить возможности способа и определять молекулярную массу полиэтиленоксида в интервале значений $4 \cdot 10^5 - 2 \cdot 10^6$.

Экспериментальные данные дают основание предполагать, что при наличии определенного соотношения компонентов в системе образуется комплекс, в состав которого входят полиэтиленоксид, изопропиловый спирт, вода.

Образование этого комплекса приводит к появлению высоты подъема раствора, величина которого зависит от количества комплекса и молекулярной массы полиэтиленоксида. При других соотношениях компонентов в системе образование данного комплекса не происходит.

Выбор изопропилового спирта обусловлен следующими соображениями: использование метилового спирта нецелесообразно из-за его высокой токсичности, при использовании бутилового спирта и других высших гомологов ухудшается качество растворителя из-за их ограниченной растворимости в воде; этиловый спирт при прочих равных условиях дает более низкое значение высоты подъема раствора, чем изопропиловый. Для пропилового спирта получены результаты, аналогичные изопропиловому. Однако предпочтение отдано изопропиловому спирту из-за его доступности и дешевизны.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ определения вязкостных параметров полимерных материалов, преимущественно молекулярной массы полиэтиленоксида, заключающийся в приготовлении раствора путем введения полиэтиленоксида во вращаемый растворитель и измерении после полного растворения полиэтиленоксида высоты подъема раствора, по которой судят об искомом параметре, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения диапазона измерений, готовят раствор концентрации 60 г/л, в качестве растворителя используют смесь изопропилового спирта с дистиллированной водой в массовом отношении 1:3 и молекулярную массу M определяют по формуле

$$M = (0,25 + 0,15\Delta h) \cdot 10^6,$$

где Δh - высота подъема раствора, см.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

SU, А. 905743

SU, А. 1325329.

РЕФЕРАТ

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение относится к исследованию химических и физических свойств веществ, конкретно, к оценке вязкостных параметров высокомолекулярных полимеров и позволяет расширить диапазон измерений.

Способ определения вязкостных параметров полимерных материалов, преимущественно молекулярной массы полиэтиленоксида, заключающийся в приготовлении раствора путем введения полиэтиленоксида во вращаемый растворитель и измерении после полного растворения полиэтиленоксида высоты подъема раствора, по которой судят об искомом параметре, при этом готовят раствор концентрации 60 г/л, в качестве растворителя используют смесь изопропилового спирта с дистиллированной водой в массовом отношении 1:3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stanovení viskózních parametrů polymerových materiálů, především molekulární hmoty polyetylenoxidu, spočívající v přípravě roztoku zaváděním polyetylenoxidu do rotačního rozpouštěče a měřením po úplném rozpuštění polyetylenoxidu výšky zvednutí roztoku, podle kterého se posuzuje hledaný parametr, vyznačující se tím, že se připravuje roztok o koncentraci 60 g/litr, jako rozpouštědla se používá směs izopropylového lihu s destilovanou vodou v hmotovém poměru 1:3 a molekulární hmota M se určuje podle vzorce

$$M = (0,25 + 0,15 h) \cdot 10^6,$$

kde h - výška zvednutí roztoku, cm.