

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ РАЗЛИЧНОЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ

*БНТУ, Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Крутько Э.Т.*

Полиэтиленгликоль (ПЭГ) является неионогенным полимером. Его получают полимеризацией оксиэтилена с этиленгликолем [1]. ПЭГ широко применяется при изготовлении антифризов, флокулянтов, пен и эмульсий. Научный интерес к ПЭГ и его водным растворам обусловлен его высокой растворяющей способностью по отношению к веществам как гидрофильного, так и гидрофобного характера [2].

Объектом исследования являлась зависимость вязкости водных растворов полиэтиленгликоля от значения молекулярной массы полиэтиленгликоля. Вискозиметрические измерения водных растворов полимера проводили при температуре 18°C, используя капиллярный вискозиметр Уббелодде с диаметром капилляра 0,34 мм.

Время истечения раствора измеряли с точностью до 1 с, раствор термостатировали с точностью до 0,5°C. По полученным данным были определены удельные вязкости растворов, используя рассчитанные значения, построили графики зависимости удельной вязкости от концентрации полиэтиленгликоля в растворе (рисунок 1).

Результаты вискозиметрических исследований использовали также для расчета эффективного объема макромолекул полимера:

$$V_{\text{эфф.}} = \frac{0,74 \cdot \eta \cdot M}{[2,5 + \eta] \cdot c \cdot N_A} \quad (1)$$

где  $M$  – молекулярная масса,  $c$  – объемная концентрация,  $N_A$  – число Авогадро.

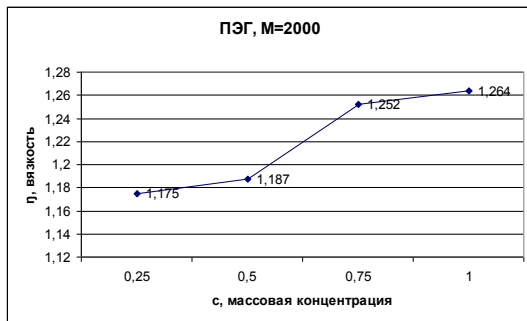


Рисунок 1 – Зависимость вязкости ПЭГ от массовой концентрации

Полученные значения использовали для построения графической зависимости эффективного объема макромолекул полимера от концентрации полиэтиленгликоля в растворе (рисунок 2).

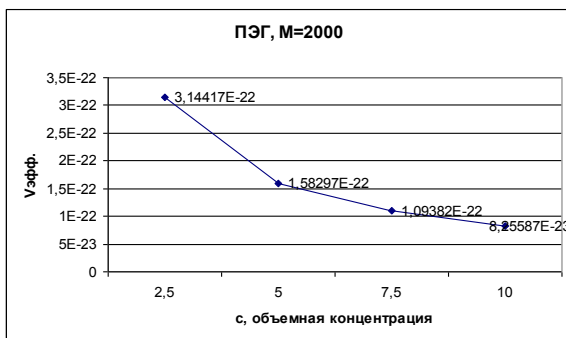


Рисунок 2 – Зависимость эффективного объема ПЭГ от объемной концентрации

Проведенные исследования показали, что  $V_{эфф.}$  снижается при увеличении концентрации ПЭГ. Это, по-видимому, связано с переходом макромолекул в более глобулированную конформацию. Проанализировав зависимости вязкости ПЭГ от молекулярной массы, можно сделать вывод, что с увеличением молекулярной массы вязкость раствора полимера также увеличивается. Предположительно это связано с увеличением

самых макромолекул и с тем, что ПЭГ особым образом влияет на гидродинамические и структурные свойства воды [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Коршак, В.В. Технология пластических масс / В.В. Коршак. – М.: Химия, 1985. – 174 с.
2. Дымент, О.Н. Гликоли и другие производные окисей этилена и пропилена / О.Н. Дымент. – М.: Химия, 1976. – 373 с.
3. V.P. Poltev, A.V. Terlukin, G.G. Malenkov. – Int.J.Quant.Chem., 1992. – 1499 p.

УДК 621.793

Царук О.В., Койда С.Г.

### СПОСОБЫ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

*БНТУ, Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: Иващенко С.А.*

В связи с усложнением производства и ужесточением условий эксплуатации деталей машиностроения, созданием новых способов и совершенствованием традиционных технологий нанесения покрытий существенно возрастают требования к подготовке поверхности. В некоторых отраслях промышленности подготовка поверхности составляет до 10% от трудоемкости изготовления деталей. Процесс подготовки поверхности является большим резервом повышения производительности труда и снижения себестоимости деталей. Поэтому применение более совершенных методов подготовки поверхностей обеспечит повышение качества деталей машиностроения с упрочняющими и защитными покрытиями [6].

Существующие способы подготовки поверхности под покрытие подразделяются на механические, химические, электрохимические, физические и т.д. [7].

#### МЕХАНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ