##### Экспериментальное определение вязкостей систем:

##### ОКМ-2 – бутанол-1, PETA – бутанол-1, DMEG– бутанол-1

# Арсеньев М.В.,1,2 Крайнов И.О.,1 Полуштайцев Ю.В.2

## 1Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского 2Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН Нижний Новгород, Россия

*E-mail: kraynoff.i@yandex.ru*

Фотополимеризация применяется для нанесения покрытий, фотолитографии, 3D-прототипировании и 4D-биопечати, в тканевой инженерии, изготовлении микрожидкостных устройств. Для этого используются жидкие композиции, в которых под действием света жидкий мономер преобразуется в твердый полимер. Исследование процессов, происходящих в таких системах очень важно как с практической, так и с теоретической точки зрения. Использование неполимеризующихся добавок в составе композиции позволяет получать различные виды материалов: от пористых полимеров до сред с градиентными свойствами.

В математическую модель, используемую для описания кинетики фотополимеризации и диффузионных процессов, происходящих в системе, в качестве параметров входят коэффициенты взаимной диффузии и самодиффузии компонентов. В модели фактически используются эмпирические коэффициенты, усредненные для целой группы веществ. При этом для упрощения принято, что реакция происходит в изотермических условиях.

В связи с этим целью данной работы являлось определение коэффициентов диффузии для конкретных систем, а также их зависимости от температуры и фотополимерной композиции. Были исследованы композиции на основе мономеров ОСМ-2, PETA, DMEG с добавлением бутанола-1 при концентрациях от 0 до 20 массовых долей в диапазоне температур от 15 oС до 40 oС: графики.

|  |  |
| --- | --- |
| Рис 1. Зависимость вязкости от температуры для чистого OCM-2 | Рис 2. Зависимость вязкости от температуры OCM-2 + 20% масс бутанола-1 |

Было установлено, уменьшение значения вязкости с увеличением температуры и увеличением концентрации буталона-1, что согласуется с теоретическими представлениями. Полученные значения будут использованы для развития диффузионной модели. Кроме того, зависимость вязкости от температуры и состава дает возможность описать неизотермическое протекание полимеризации.