

Исследование поведения мономеров и осаждение полимеров в сверхкритическом диоксиде углерода

Курсовая работа ученицы

10 «Л» класса

Горбатюк Е.Д.

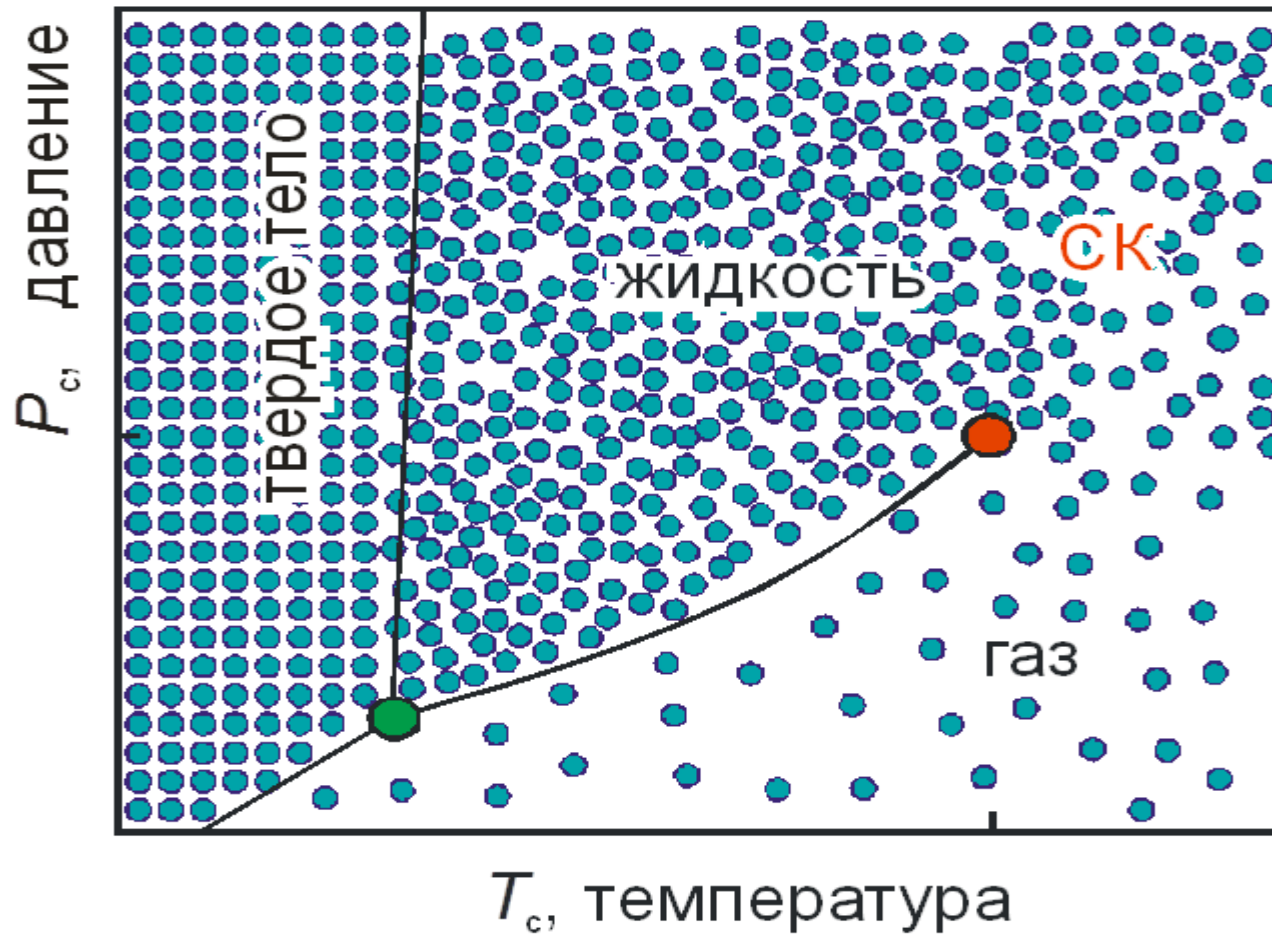
Научный руководитель

Инженер-исследователь

ИНЭОС РАН

Пестрикова А.А.

Фазовая диаграмма чистого вещества



Исследование смеси мономеров

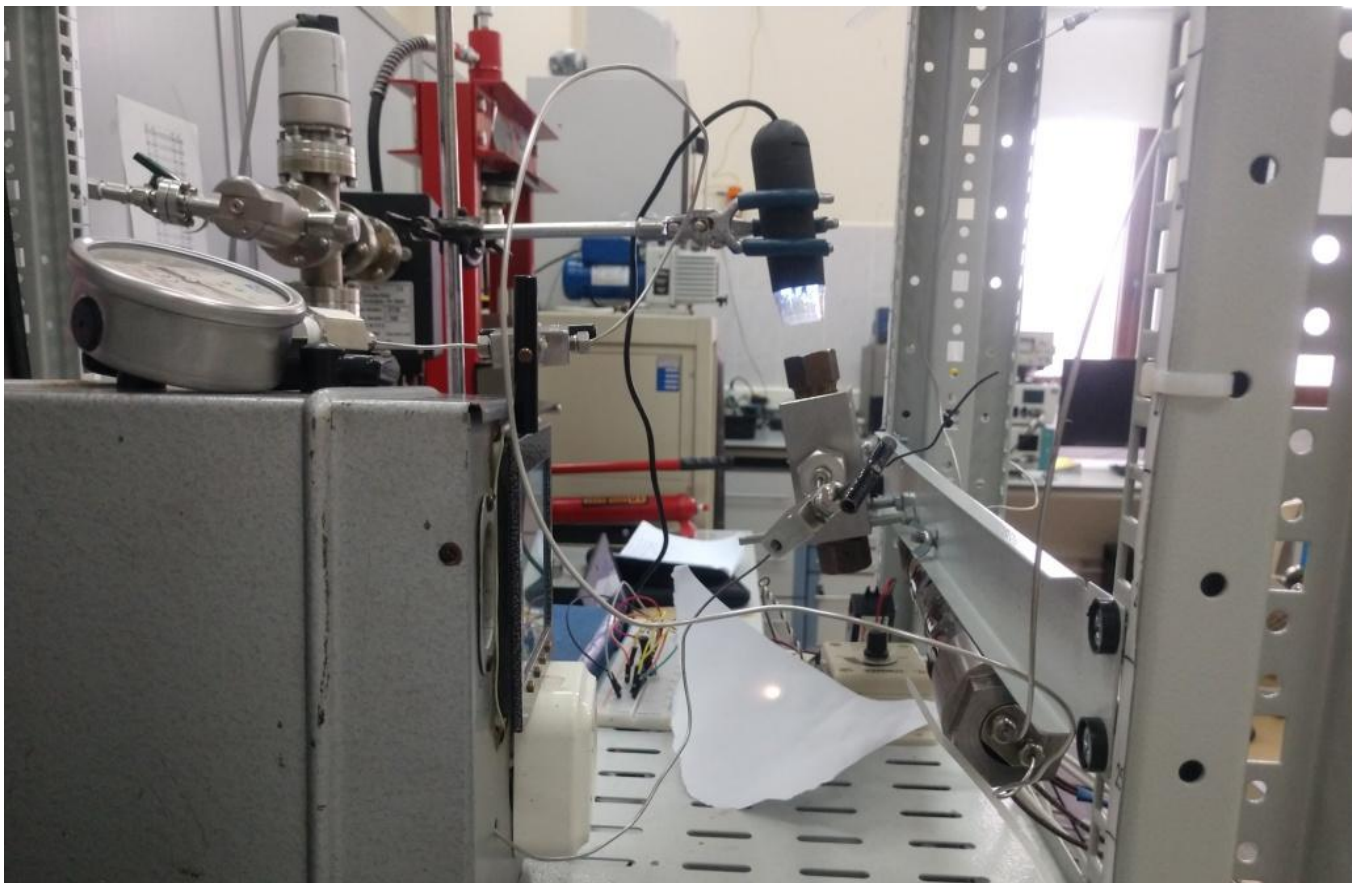


Рис. 1. Оптическая кювета

Исследование смеси мономеров

Состав исследуемой смеси: акриламид (15% по массе), метилметакрилат (65% по массе) и виниллаурат (20% по массе)

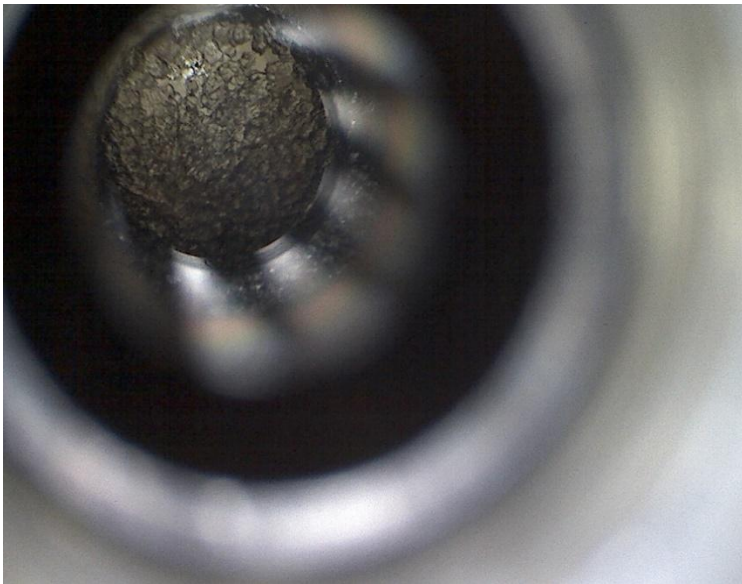


Рис. 2. 40,1°C; 270 атм

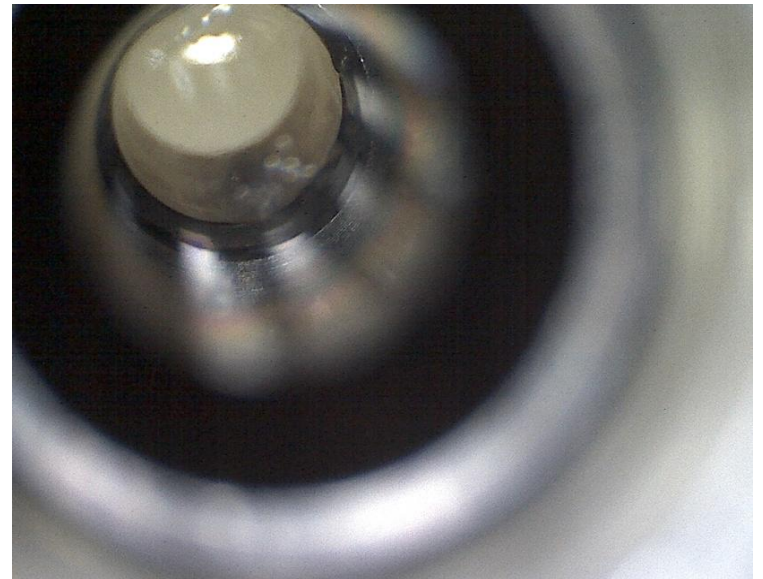


Рис. 3. 65,0°C и 420 атм

Исследование фторполимеров

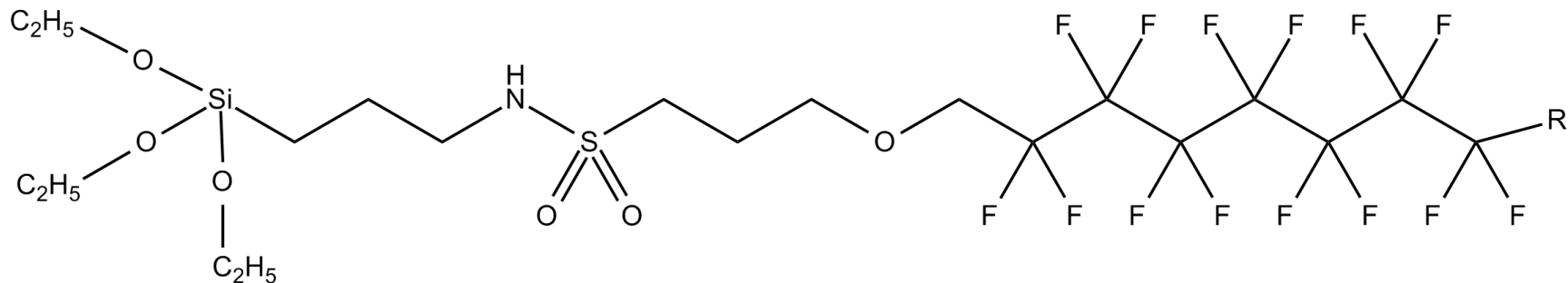


Рис. 5. Структурная формула фторированного мономера с якорной группой на основе кремния (R = H, F)

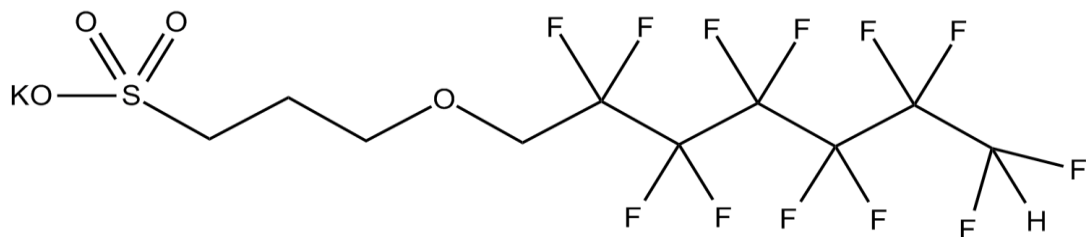


Рис. 6. Структурная формула фторированного мономера с якорной группой на основе серы

Гидрофобные свойства покрытий до отжига

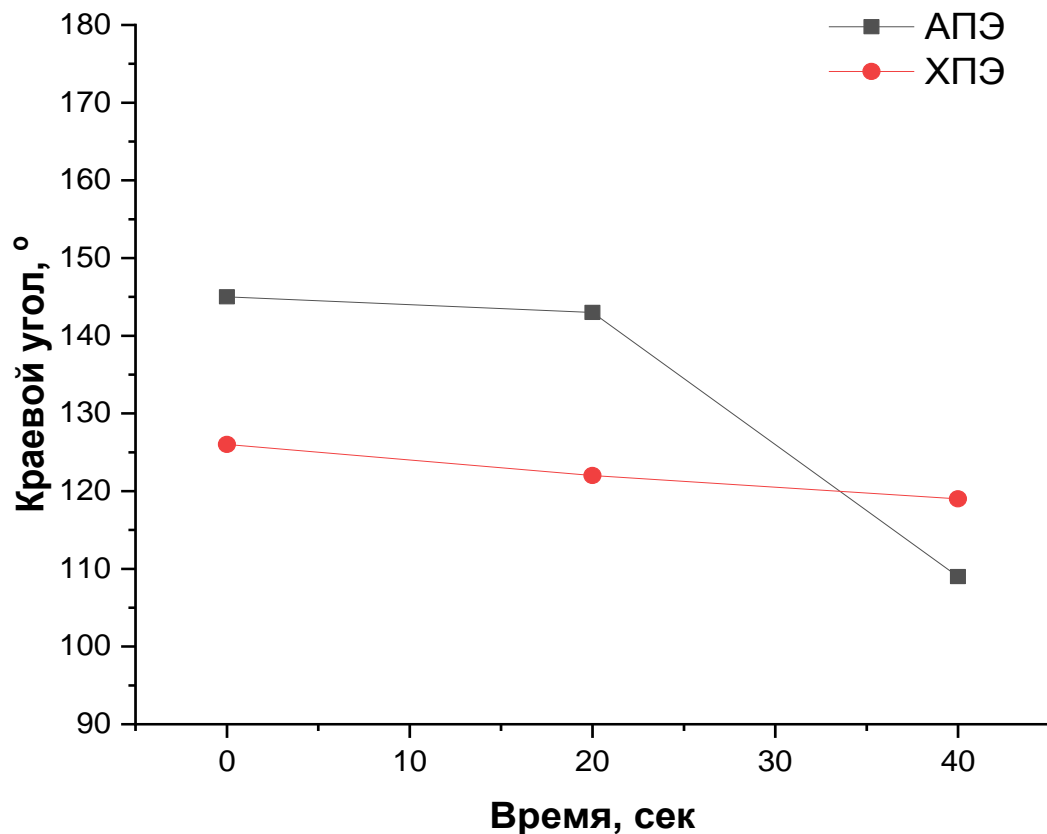


Рис. 7. График зависимости краевых углов смачивания для тканей с нанесенным на них CF_3 -полимером от времени

Гидрофобные свойства покрытий после отжига

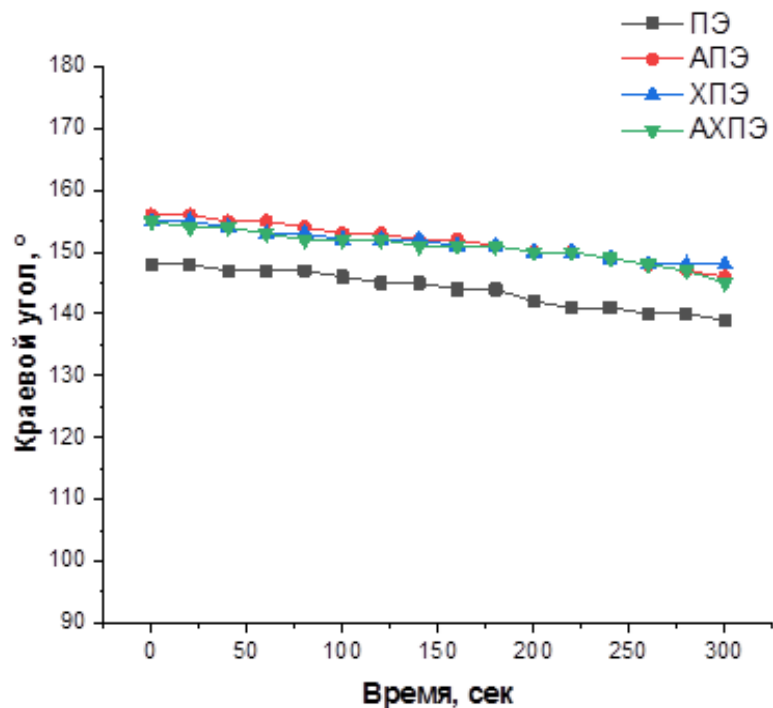


Рис. 8. График зависимости краевых углов смачивания для тканей с нанесенным на них CF_2 -полимером

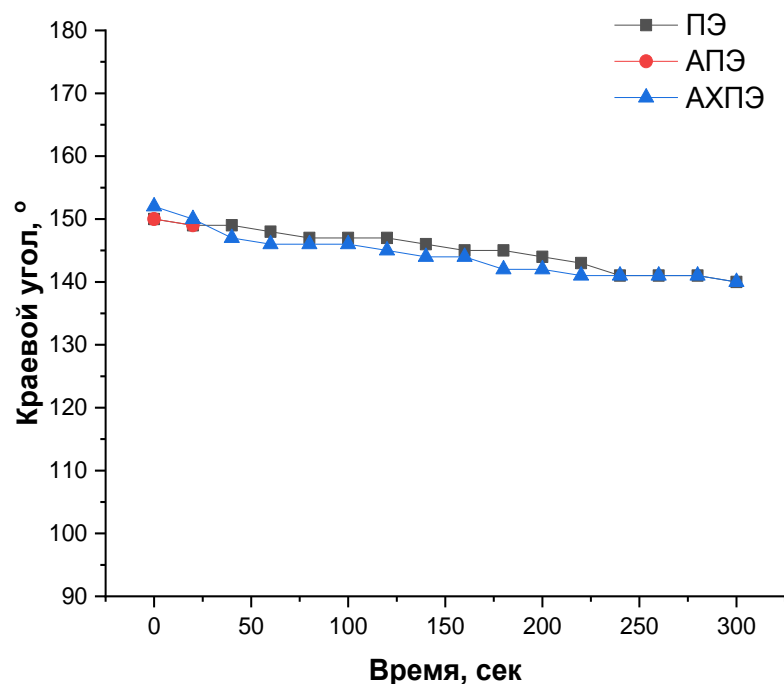


Рис. 9. График зависимости краевых углов смачивания для тканей с нанесенным на них CF_3 -полимером

Неравномерное осаждение полимеров



Рис. 11. Пример неравномерного осаждения CF_3 -полимера на ткань

Подведем итоги

В ходе работы было исследование поведение смеси мономеров акриламида (15% по массе), метилметакрилата (65% по массе) и виниллаурата (20% по массе) в СК-СО₂. Было получено, что акриламид растворяется в смеси метилметакрилата и виниллаурата при условиях синтеза из них тройного сополимера — 65 °С и 420 атм, однако сама смесь в данных условиях в СК-СО₂ не растворяется. Таким образом, синтез проводится в гетерогенной среде.

Далее в ходе работы были изучены гидрофобные свойства двух фторполимеров с якорными группами на основе кремния и одного фторполимера с якорной группой на основе серы. Было установлено, что фторполимер на основе серы не придает тканям гидрофобные свойства, а гидрофобные свойства тканей с осажденным на них фторполимером на основе кремния проявляются только после отжига.

Спасибо за внимание

