

Л.Б. Якимцова, канд. хим. наук, доц.;  
Я.К. Мартинкевич, студ. (БГУ, г. Минск);  
Э.Т. Крутько, д-р техн. наук, проф. (БГТУ, г. Минск)

## **ВОДОРАСТВОРИМЫЕ КЛЕИ НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ 2-АКРИЛАМИДО-2-МЕТИЛПРОПАНСУЛЬФОНАТА НАТРИЯ**

Широкое распространение среди промышленных полимерных клеев получили водорастворимые клеи, которые используются при изготовлении упаковок, а также этикеточные клеи, предназначенные для соединения бумаги со стеклянными поверхностями. Эти клеи можно производить на основе сополимеров (СП) акриламида (АА) с акрилатом натрия (ANa), получаемых щелочным гидролизом полиакриламида или полиакрилонитрильных волокон [1].

Установлено [2], что в качестве адгезионных и прочностных пропиточных составов для бумаги могут применяться сополимеры АА и 2-акриламидо-2-метилпропансульфоната натрия (АМПСNa), однако количественная оценка их адгезионных свойств не проводилась. Не выявлена возможность использования водорастворимых сополимеров АМПСNa с различными производными (мет)акриловой кислоты для склеивания бумаги со стеклом.

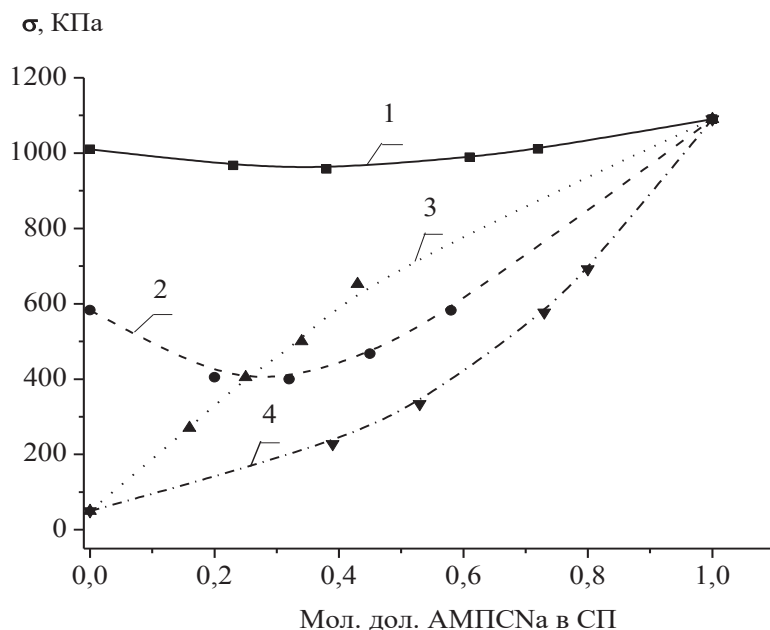
Целью настоящей работы является количественное определение адгезии СП АМПСNa с АА, метакриламидом (МAA), акрилатом и метакрилатом натрия (MANa) к силикатному стеклу в зависимости от химической природы сомономера и соотношения мономерных звеньев в макромолекуле.

В качестве клея использовали 10% растворы гомо- и сополимеров АМПСNa с АА и МAA, ANa и MANa, полученные радикальной полимеризацией в воде в присутствии персульфата аммония и сульфита натрия. Состав сополимеров определяли методом ИК спектроскопии, молекулярную массу оценивали по величине характеристической вязкости. Из-за недостаточных прочностных свойств бумаги по сравнению с прочностью адгезионного соединения, его оценивали между силикатным стеклом и картоном путем измерения величины разрушающего напряжения стандартным методом сдвига на разрывной машине РМУ-0.05-1.

На рисунке приведены изменения величины разрушающего напряжения клеевого соединения между стеклом и картоном в зависимости от состава и мольной доли звеньев АМПСNa в сополимерах.

Из рисунка видно, что наибольшей адгезией к стеклу обладает СП АМПСNa с акриламидом (кривая 1), а наименьшей – с метакрила-

том натрия (кривая 4). Увеличение мольной доли звеньев АМПСNa в сополимерах с МАА, ANa и MANa приводит к возрастанию адгезионной прочности соединения с силикатным стеклом. Для СП АМПСNa с АА прочность сополимера превышает прочность полиакриламида при максимальном содержании звеньев АМПСNa.



**Рисунок – Зависимости разрушающего напряжения  $\sigma$  клеевого соединения стекла с картоном для сополимеров АМПСNa и АА (1), МАА (2), ANa (3) и MANa (4) от мольной доли звеньев АМПСNa**

На величину адгезионной прочности помимо химической природы и соотношения звеньев в сополимерах оказывает влияние длина полимерной цепи, которая по показателям характеристической вязкости максимальна у СП АМПСNa с АА. Таким образом, сополимер 2-акриламида-2-метилпропансульфоната натрия и акриламида имеет наибольшие перспективы использования в качестве водорастворимого клея для приклеивания бумажных этикеток к стеклянной таре.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гринюк, Е. В. Клеи на основе водорастворимых полимеров / Е. В. Гринюк, Т. Г. Данилович, Т. А. Иванова, Л. П. Круль // Химические проблемы создания новых материалов и технологий: сб. ст., вып. 3 / под ред. О.А. Ивашкевича. – Минск: БГУ, 2008, С. 402–421.
2. Антонович О.А. Радикальная сополимеризация акриламида с солями 2-акриламида-2-метилпропансульфонокислоты в различных средах: автореф. дисс. канд. хим. наук: 02.00.06. Казань, 2005. 18 с.