

УДК 691.32.693.542.4

СИНТЕЗ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

А. К. КЕНЖАЕВ, С. Э. НУРМАНОВ, О. Ш. КАДИРОВ

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Ташкент, Узбекистан

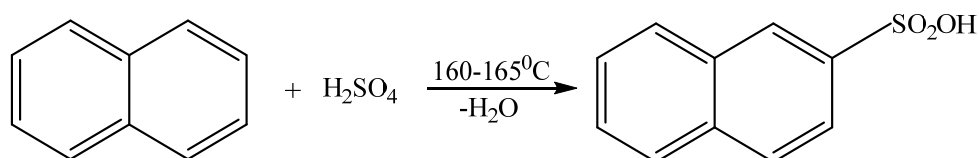
Суперпластификаторы-полимеры широко используются для повышения пластичности бетонных композиционных материалов без снижения их прочности. Еще одна особенность суперпластификаторов – они не только увеличивают гибкость материала, но и снижают расход цемента на 20 %, воды – на 30 %, повышая его устойчивость к внешним воздействиям. Потребление энергии снижается в 2–3 раза за счет увеличения текучести продукта. Сегодня во всем мире ежегодно производится более 1,25 млн т суперпластификаторов. Эта цифра увеличивается с каждым годом.

Некоторые суперпластификаторы, такие как С-3, SMF, Dofen DF, Kratasol, Superplast, Polyplast, Ferrokrit, Vilakom, Rheobuild 2000 (Rossiya); Agiplast (Rhona, Fransiya); Cormix (Rhodia, BuyukBritaniya); Chroso fluid (Chroso Industries, AQSh) производятся на основе полиметиленафталинсульфоксовой кислоты [1].

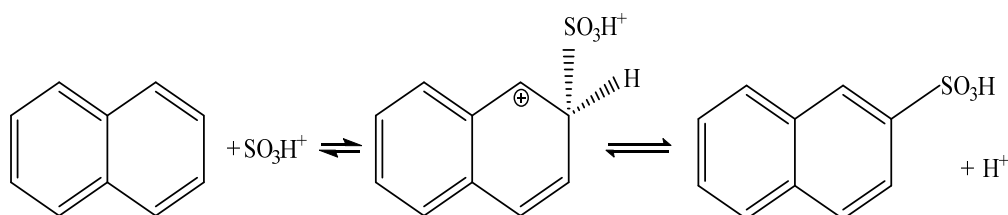
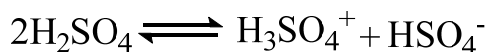
В работе исследован синтез суперпластификатора на основе местного сырья – вторичного продукта пиролиза углеводородов, процесс получения которого состоит из следующих этапов: сульфирование нафталина и поликонденсация полученного продукта.

Сульфирование нафталина. В трехгорловую колбу, снабженную механической мешалкой, капельной воронкой и обратным холодильником, добавляли 64 г кристаллов нафталина, нагревали до 140 °С, расплавляли и через воронку прикапывали 50 г 98-процентного раствора серной кислоты со скоростью 3 мл/мин. Поскольку процесс был экзотермическим, температура поднялась до 160 °С...165 °С. В данном случае процесс длился 3 ч.

Уравнение реакции следующее:



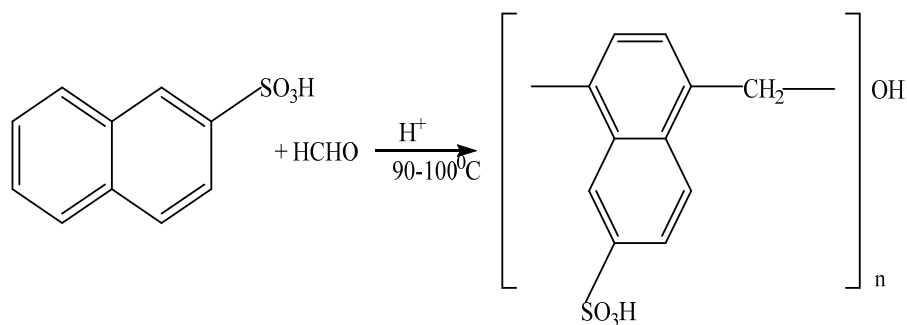
Механизм процесса:



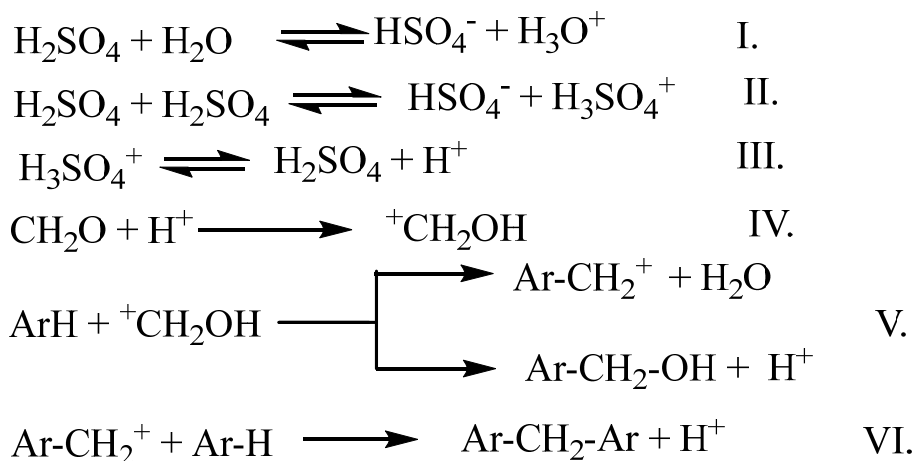
Поликонденсация β -нафталинсульфокислоты с формалином (35 %).

Процесс проводили в трехгорловой колбе, снабженной механической мешалкой, обратным холодильником и капельной воронкой. Для реакции получили β -нафталинсульфокислоту и формальдегид в мольном соотношении 1 : 0,8, процесс проводили при 90 °С...100 °С в течение 3 ч. В результате была получена полиметиленафталинсульфокислота с выходом 82,4 %. Полученный продукт нейтрализовали 40-процентным раствором едкого натрия.

Схема реакции поликонденсации:



Механизм процесса:



Синтезированная полиметиленафталин- β -сульфокислота использовалась в качестве суперпластификатора для бетона и получила положительные результаты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Study of Influence of β -PNS Synthesis Conditions on Cement Mortar Plasticizing Properties / K. T. Arynov [et al.] // World Applied Sciences Journal. – 2014. – № 31 (5). – С. 975–978.
2. **Auyeshov, A. P.** Effect of α - and β -Polymethyle Nenaphthalenesulfonate upon Properties of Cement Grout and Concrete / A. P. Auyeshov // Modern Applied Science. – 2015. – Vol. 9, № 6.
3. **Feng, B. C.** Synthesis, analysis and application of β -naphthalene sulfonic acid formaldehyde condensates / B. C. Feng, P. P. Li, F. N. Yu // Journal of Qingdao University of Science and Technology. – 2010. – № 31. – С. 455–459.