

используемых для модификации свойств никелевой матрицы высокодисперсных оксидов с легко регулируемыми размерами и габитусом.

УДК 677.072.4

**ХИМИЧЕСКАЯ УТИЛИЗАЦИЯ 2,4,6-ТРИНИТРОТОЛУОЛА В
АЗОКРАСИТЕЛИ ДЛЯ НАТУРАЛЬНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ
ПОЛИАМИДНЫХ ВОЛОКОН**

**К.И. Кобраков, А.Ю. Бегичев, В.И. Ушкаров,
Н.Н. Кондрашова, Г.С. Станкевич**

*Московский государственный текстильный
университет им. А.Н. Косыгина*

Проблема утилизации 2,4,6-тринитротолуола (ТНТ) является для России важной народохозяйственной задачей [1], так как на территории РФ складированы очень большие запасы боеприпасов, снаряженных этим самым массовым в XX веке взрывчатым веществом. Эти боеприпасы сняты с вооружения и подлежат уничтожению. Однако предлагаемые способы решения проблемы сжиганием или подрывом, очевидно не приемлемы по экологическим и экономическим соображениям.

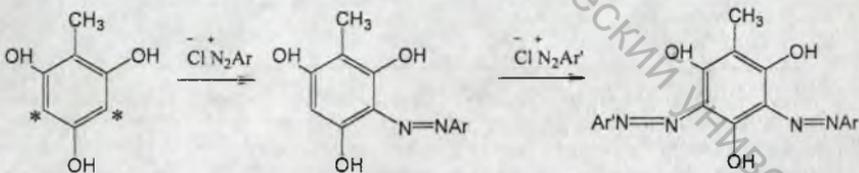
В то же время решение задачи квалифицированной переработки ТНТ в продукцию мирного назначения не только превращает этот химический продукт во вторичное сырье, но и позволяет регулировать производство ТНТ, так как он становится сырьём двойного назначения.

После разработки в ИОХ РАН способа химической модификации ТНТ в метилфлороглуцин (МФГ) последний стал доступным и по результатам предварительной оценки достаточно дешёвым реагентом [2].

Однако возникает вторая не менее важная задача нахождения оптимального, эффективного пути использования указанного МФГ.

В настоящей работе мы предлагаем исследовать МФГ в качестве полупродукта (азосоставляющего) в синтезе красителей.

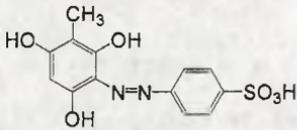
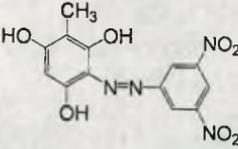
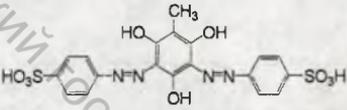
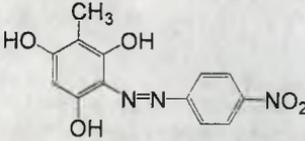
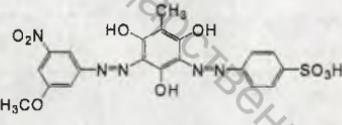
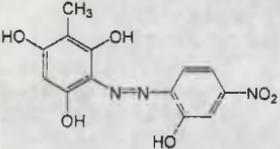
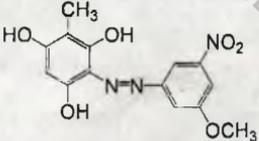
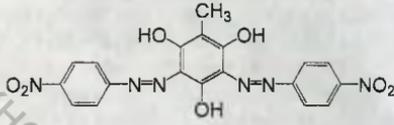
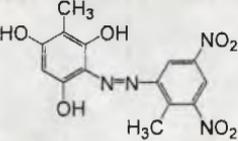
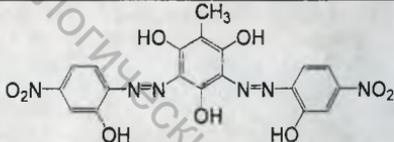
Нами в ходе исследования установлено, что МФГ гладко реагирует с различными по строению солями диазония.



Ar, Ar' – арильный, гетарильный радикал

* - место азосочетания.

Таблица

№	Формула	№	Формула
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Причём обнаружено, что характер заместителя в молекуле диазосоставляющей оказывает существенное влияние на направление реакции. Так если в молекуле диазокомпоненты имеется сильный электроноакцептор ($-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$), то для селективного получения моноазосоединения (см. таблицу, № 1,6,7) реакцию азосочетания следует проводить в интервале $\text{pH}=0-1$, при работе в интервале $\text{pH}=2-8$ независимо от соотношения и порядка прибавления реагентов в реакции всегда получается смесь продуктов моно и бисазосочетания. При дальнейшем повышении щёлочности скорость образования диазотата начинает намного превышать скорость азосочетания и продукт практически не образуется. Если в молекуле диазокомпоненты наряду с электроноакцепторными заместителями присутствует сильный электронодонор, то для получения моноазосоединения реакцию следует проводить при $\text{pH}=4-6$. (см. таблицу, № 4,5,8)

Для получения бисазосоединения, в случае, когда промежуточный продукт (моноазосоединение) водорастворим и обе диазосоставляющие одинаковы реакция

ведётся при pH=7-8 при соотношении реагентов (МФГ к соли диазония) 1:2 (см. таблицу, № 2). Если с одним из диазосоставляющих МФГ образует водонерастворимый продукт, то сначала реакцию ведут с диазосоставляющей, которая при сочетании с МФГ образует водорастворимый продукт, при значении pH описанном выше для получения моноазосоединений, а затем, доведя pH до 7-8, прибавляют вторую диазосоставляющую (см. таблицу, № 3). Когда обе диазосоставляющие на стадии получения моноазосоединения, образуют с МФГ водонерастворимый продукт, то сочетание со второй диазосоставляющей следует проводить в водноспиртовой среде, при тех же значениях pH, что и в предыдущем случае (см. таблицу, № 9, 10).

Синтезированными красителями по стандартным методикам [3] окрашены образцы шерстяной ткани, а так же ткани из капрона и лавсана. Полученные окрашенные образцы были испытаны на устойчивость к действию стирки, сухого и мокрого трения.

Во всех случаях было установлено, что устойчивость составляет 4-5 баллов по пятибалльной шкале серых эталонов.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют что МФГ является доступным, удобным в препаративном отношении полупродуктом в синтезе азокрасителей различного строения, обеспечивающих высокие прочностные характеристики окрасок текстильных материалов из волокон различного строения.

Список использованных источников

1. V Международная конференция «Комплексная утилизация обычных видов боеприпасов» Сборник докладов, М., 2003, 344 с.
2. S.A. Shevelev, A. Kh. Shakhnes, B.I. Ugrak, S.S. Vorob'ev Synth. Commun, 2001, 37, 2557
3. Г.И. Станкевич, Т.И. Яковенко, Лабораторный практикум по курсу «Химия красителей и текстильно-вспомогательных веществ» часть 1., М.: 2001, с. 58-60

УДК 628.544

ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ ИОНИТОВ

В.И. Романовский

УО «Белорусский государственный технологический университет»

Ионообменные материалы находят применение в процессе водоподготовки на различных предприятиях и ТЭЦ. Наибольшее распространение получили синтетические полимерные иониты. Отходы этих материалов в настоящее время они не используются и размещаются на полигонах твердых коммунальных отходов или ведомственных полигонах.

Объектом исследований были отработанные ионообменные смолы: сильноосновной анионит АВ-17-8 и сильнокислотный катионит КУ-2-8.

Цель исследований состоит в исследовании процесса термической деструкции отходов синтетических ионитов и возможности использования полученных продуктов.

В отличие от многих полимерных материалов отработанные иониты не содержат наполнителей, пигментов, стабилизаторов, армирующих компонентов и поэтому могут рассматриваться в качестве перспективного сырья для пиролитической переработки. В состав ионитов входят гетероатомы (азот, сера) в составе функциональных групп.