

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ РЕКУПЕРАЦИЯ И ТОНКАЯ ОЧИСТКА АЛМАЗНЫХ ПОРОШКОВ

Курило И.И., Дроздович В.В., Жарский И.М.

Белорусский государственный технологический университет

В отличие от широко применяемых в настоящее время термических и химических методов рекуперации и очистки алмазов, электрохимический метод исключает повышенные силовые и тепловые нагрузки на алмазосодный слой, образование побочных агрессивных продуктов, позволяет проводить процесс для сложнопрофильных деталей без разрушения их корпуса, использовать менее агрессивные разбавленные электролиты, регенерировать отработанные рабочие растворы, селективно извлекать металлы связи, проводить тонкую очистку алмазов от внутрикристаллических включений и поверхностных примесей непосредственно в процессе рекуперации.

Проведены исследования кинетики анодного растворения алмазно-металлических композиций на основе бронзовых, кобальтовых, железоникелевых связок в кислых и щелочных электролитах. Выявлены области активного растворения металлов. Определены факторы торможения анодного процесса для электролитов различного состава и влияние депассивирующих добавок на механизм ионизации металлов связок. Установлено, что лимитирующей стадией процесса является частичная или полная пассивация, зарождающаяся на центрах инертной фазы. Определены оптимальные технологические режимы для процессов рекуперации алмазов и селективного извлечения металлических составляющих связки в виде металлов и химических соединений, пригодных для дальнейшего использования. Предложена комбинированная экологически безопасная технология рекуперации и тонкой очистки алмазов из некондиционного абразивного инструмента на основе бронзовых матриц с одновременным извлечением металлов связки. Эффективность анодного растворения связки достигает более 90% в зависимости от состава рабочего раствора, температуры и анодной плотности тока. При этом удельные энергозатраты не превышают 3-5 кВт·ч/кг связки.

## ПОЛУЧЕНИЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ ЦЕОЛИТОВ

Ещенко Л.С., Байрачная И.М.

Белорусский государственный технологический университет

Важнейшей проблемой экологии продолжает оставаться очистка сточных вод и отходящих газов промышленных предприятий. Одним из эффективных методов очистки вредных выбросов является использование адсорбентов и катализаторов на основе цеолитов. Цеолиты обладают большим разнообразием структур и составов, что позволяет варьировать их каталитические и адсорбционные свойства. Большой интерес представляют фосфорсодержащие цеолиты, обладающие повышенной термостабильностью, высокой селективностью и каталитической активностью в ряде процессов.

Задачей данной работы явилось получение фосфорсодержащих цеолитов, которые могут быть использованы в качестве адсорбентов, катализаторов и носителей каталитически активных веществ. Исследования вели по двум направлениям: 1) модифицирование фосфором алюмосиликатных цеолитов путем их обработки раствором  $H_3PO_4$ ; 2) гидротермальный синтез цеолитоподобных молекулярных сит на основе фосфата алюминия.

В результате работы показано, что обработка алюмосиликатного цеолита типа фожазита  $NaV$  раствором фосфорной кислоты позволяет ввести в его состав до 11%  $P_2O_5$ . Термическая стабильность образцов при этом повышается на  $60-70^\circ C$ .

Определены условия синтеза алюмо- и алюмосиликофосфатных цеолитов типа  $AlPO_4-5$ ,  $SAPO-5$ ,  $AlPO_4-20$ ,  $SAPO-44$  и изучены их адсорбционные свойства по отношению к различным газам ( $NH_3$ ,  $CO_2$ , пары  $H_2O$ ,  $C_6H_6$ ). Установлено, что цеолиты типа  $AlPO_4-5$  и  $SAPO-5$ , имеющие диаметр пор  $\approx 0.8$  нм, обладают адсорбционной емкостью, равной  $0.15-0.20$   $cm^3/g$  по  $H_2O$  и  $0.20-0.25$   $cm^3/g$  по  $C_6H_6$ . Мелкопористые структуры  $AlPO_4-20$ ,  $SAPO-44$  (размер пор  $0.3-0.4$  нм) имеют ярко выраженные молекулярно-ситовые свойства, что позволяет использовать их не только для сорбции, но и для разделения газовых смесей.

## ПУЛТРУЗИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ АРМИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ТЕРМОПЛАСТОВ

**Ставров В.П., Ломец А.Л., Станелик А.В.**

Белорусский государственный технологический университет

В настоящее время рост производства и технического использования армированных термопластов обусловлен хорошими технологическими и конструкционными свойствами этого класса материалов, экономическими и экологическими соображениями. К наиболее перспективным процессам получения однонаправленных препрегов и изделий относится пултрузия. Для РБ, располагающей значительной сырьевой базой для производства армированных термопластов и изделий на их основе, также актуально освоение пултрузионных технологий.

В качестве термопластичного наполнителя используется вторичный полиамид. Процесс пултрузии исключит одну из стадий плавления полимера, что значительно улучшит физико-механические показатели наполненного полимера, уменьшит износ оборудования, снизит энергетические затраты производства.

Разработаны теоретические основы различных процессов формообразования изделий с использованием пултрузионной технологии. При этом с целью улучшения технико-экономических показателей производства предполагается совмещение процессов получения препрега и формообразования изделий из него.

Разработаны рекомендации по конструированию профилирующих