

КИСЛОТОСТОЙКОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

С.А. Марцинкьян

Научные руководители – д.т.н., профессор *И.В. Пищ*, к.х.н. *Г.Н. Супиченко*
Белорусский государственный технологический университет

Коррозионное разрушение керамических материалов под действием агрессивных реагентов приводит к полной или частичной потере прочности образцов. Скорость коррозии, с одной стороны, зависит от концентрации реагентов, температуры, давления, с другой стороны - предопределяется наличием пор, их формой, размером, распределением кристаллической и стекловидной фаз в керамических материалах. Известно, что при химическом взаимодействии минеральных кислот с керамикой происходит растворение и разложение аморфных и кристаллических фаз [1].

Целью данной работы было изучение кислотоустойчивости керамических образцов в зависимости от концентрации применяемой кислоты, времени воздействия.

Объектом нашего исследования являлись образцы, состав массы которых был синтезирован ранее на основе системы – глина-шамот-гранитные отсеvy при 1000 °С [2].

Кислотостойкость керамического материала определяли по методике ГОСТ 473.1-81 с использованием растворов H₂SO₄ (94 %, 60 %, 30 %) и различного времени обработки образцов. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Коррозионная устойчивость образцов при обработке кипящей H₂SO₄

Концентрация H ₂ SO ₄ , %	Потери массы (%) за время обработки (ч)					
	1	2	3	4	5	6
94	97.89	96.37	93.98	94.80	95.13	95.76
60	98.80	98.77	98.42	98.11	97.39	96.32
30	99.42	99.27	98.97	98.79	98.26	98.07

Таким образом выяснено, что наибольшие коррозионные изменения керамических материалов вызывает концентрированная серная кислота (94 %). Причем скорость коррозии в течение первых трех часов максимальна. Анализ раствора H₂SO₄ после трехчасовой обработки показал, что изменение состава керамики (в расчете на оксиды) составляет: 1,40 % Fe₂O₃; 0,96 % K₂O; 0,27 % Na₂O.

Литература

1. Павлов В.Ф. Физико-химические основы обжига изделий в строительной керамике. М.: Стройиздат, 1977. 240 с.
2. И.В.Пищ, Кирдяшкина Н.А., Пунько Г.Н. Влияние гранитных отсеv на свойства кислотоупоров // Стекло и керамика. – 2000, № 12. - С. 14-15.

ПОЛИИМИДЫ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

В.Л. Морозова

Научный руководитель – д.т.н., профессор *Э.Т. Крутько*
Белорусский государственный технологический университет

Надежность интегральных микросхем существенно зависит от пассивных элементов, в первую очередь резисторов. Материалы наряду с технологией и оборудованием относятся к факторам определяющим прогресс в современной микроэлектронике.

Полимеры широко используются в микроэлектронике в качестве изоляционных покрытий, катионитов, фоторезистов и т. д.

Использование полиимидных композиций существенно облегчает процесс изготовления интегральных микросхем.

Из полиимидов можно приготовить как негативные, так и позитивные светочувствительные композиции, которые изменяют свою растворимость в результате воздействия светового излучения.

О пригодности использования того или иного полимера судят по совокупности механических, химических, электрохимических, теплофизических, термических, адгезионных и др. свойств.

При практическом использовании нередко полиимидные материалы выполняют несколько функций одновременно. В данной работе изучен ряд полиимидных композиций, обладающих фоторезистивными свойствами и повышенной адгезионной прочностью к полупроводниковым подложкам, исследованы термические, механические и электрофизические свойства полиимидных пленок и покрытий на основе разработанных композиций.

Полиимидные композиции получали введением в раствор полиамидокислоты на основе 4,4-диаминодифенилоксида и пиромелитового диангидрида расчетных количеств модифицирующих компонентов различного химического строения (бисмалеинимиды, хромат калия и др.).

Композиции наносили на подложку методом полива или центрифугированием с последующим удалением растворителя в вакууме или инертной среде и термообработкой образцов при постоянном подъеме температуре от 20°C до 350°C в вакууме или инертной среде.

Высокомолекулярную полиамидокислоту с пленкообразующими свойствами синтезировали низкотемпературной поликонденсацией диамина с диангидридом в среде диметилформамида в оптимальных условиях эксперимента.

Литература

1. Н.С. Буданова. Химические и электрохимические основы микроэлектронных процессов.-М.:Из-во МАИ, 1991.
2. В.З. Петрова, И.А. Ханова, В.И. Гребенькова, Р.Ф. Шутова. Химия в микроэлектронике.-М.:МИЭТ, 1993.
3. Н.А. Аваев. Основы микроэлектроники.-М.:Из-во МАИ, 1991.

БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ВЕРХОВОГО ТОРФА БЕЛКОМ

Ю.Н. Погорелова

Научный руководитель – к.х.н., доцент ***В.С. Болтовский***
Белорусский государственный технологический университет

Одним из основных видов природных ресурсов Республики Беларусь является постоянно возобновляемая углеводсодержащая растительная биомасса, которая широко используется в различных отраслях промышленности. В условиях дефицита кормового белка во многих странах, в том числе и Республике Беларусь, важным направлением использования растительного сырья является получение на его основе белковых кормовых добавок.

Белок, получаемый микробиологическим способом, имеет сбалансированный состав по аминокислотам и другим компонентам, высокую скорость роста по сравнению с растительным и животным белком. В гидролизном производстве, являющимся традиционным производителем кормовых дрожжей, их получают культивированием на гидролизатах древесного сырья, применяемого в виде отходов лесопиления и деревообработки. Этот процесс является чрезвычайно энергоёмким, и, кроме того, сопровождается значительным количеством отходов (главным образом технического лигнина), сточных вод и выбросов в атмосферу. Альтернативой данному способу является прямая микробиологическая конверсия углеводов