

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА им. Г.К. БОРЕСКОВА

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Катализаторы

Технологии

Материалы

ИК
СО РАН



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
Институт катализа им. Г.К. Борескова
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

От научных исследований —
к промышленным катализаторам и технологиям

КАТАЛИЗ — НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ХИМИИ

Создавая катализаторы
и каталитические технологии
нового поколения,
мы способствуем техническому
прогрессу, экологической
безопасности и экономической
независимости России.

Пармон
Валентин Николаевич
академик РАН,
директор Института



Наша цель – сделать химический комплекс России

Эффективным

Энергосберегающим

Экологически
безопасным

Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН — один из крупнейших в России научно-исследовательских центров, деятельность которого связана с важнейшими промышленными сферами — нефтепереработкой, химией, нефтехимией, энергетикой, обезвреживанием техногенных отходов. Разработки Института — катализаторы, сорбенты и каталитические технологии — успешно применяются на отечественных предприятиях и за рубежом.

В основе деятельности Института — сочетание фундаментальных научных исследований с решением актуальных проблем отечественной промышленности. Сегодня в Институте разрабатываются катализаторы новых поколений для производства экологически чистых моторных топлив и синтеза полимерных материалов, создаются технологии утилизации попутных нефтяных газов и очистки промышленных выбросов. Одновременно решаются проблемы будущих десятилетий — синтез функциональных наноматериалов, производство альтернативных топлив из возобновляемых сырьевых ресурсов, получение водорода и его эффективное использование в качестве энергоносителя.

Современная исследовательская и технологическая база, высокий профессиональный уровень ученых и специалистов Института, среди которых немало талантливой активной молодежи, служат надежной гарантией достижения поставленной цели.

XX ВЕК. ВАЖНЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ ИНСТИТУТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Более 75 разработок Института реализовано
в промышленности России и за рубежом*



Технологии производства
оксида алюминия

Украина — 1962
Россия — 1974
ГДР — 1975
Казахстан — 1990

- Оксидные катализаторы и технология
производства формальдегида из метанола
на оксидных катализаторах

Россия — 1965
Чехословакия — 1973
Болгария — 1982
Италия — 1996



Катализаторы конверсии
жидкого орто-водорода
в пара-водород

Узбекистан — 1970

- Катализаторы дегидрирования в производстве
мономеров синтетического каучука

Россия — 1974



Ванадиевые катализаторы
производства серной
кислоты (ИК-1-4, ИК-1-6)

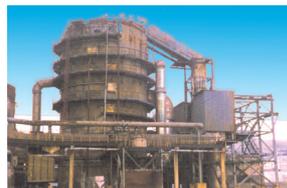
Россия — 1976

- Микросферический катализатор полимеризации
пропилена (ИКТ-8-5)

Казахстан — 1980
Россия — 1987
Нидерланды — 1995
США — 1995

- Катализатор очистки нитрозных газов от кислорода
в производстве гидросиламинсульфата

Россия — 1981
Германия — 1995



РЕВЕРС-ПРОЦЕСС —
технологии и установки
очистки газов от диоксида
серы, оксидов азота
и органических загрязнений

Россия — 1982
Япония — 1989
Болгария — 1990
Узбекистан — 1991

Китай — 1993
США — 1995
Казахстан — 1995
Австралия — 1998



Катализаторы защиты окружающей среды

Россия — 1984
США — 1994



Углеродный материал СИБУНИТ® — сорбент, носитель, катализатор

Россия — 1984
Узбекистан — 1989
Украина — 1992
США — 1995
Нидерланды — 1996
Корея — 1999

- Микросферические катализаторы крекинга серии КМЦ

Россия — 1987

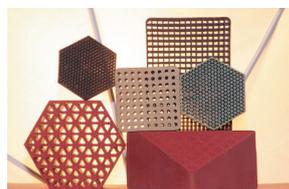


Катализаторы процесса Клауса

Россия — 1990
Франция — 1993

- Процесс Цеоформинг — получение моторных топлив (ИК СО РАН – НИЦ «ЦЕОСИТ»)

Россия — 1992
Польша — 1997



Неплатиновые сотовые катализаторы в производстве азотной кислоты

Россия — 1995

- Полиметаллические катализаторы риформинга бензиновых фракций серий ШПР и ПР

Россия — 1995



Катализатор низкотемпературной конверсии оксида углерода в производстве аммиака

Казахстан — 1996

- Сульфакрилат® — клей для хирургии (ИК СО РАН – УНЦ РАН)

Россия — 1999

XXI ВЕК. РАЗРАБОТКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Государственные
стандартные образцы

Россия — 2000



Аэрогель диоксида
кремния

Россия — 2003
Швейцария, ЦЕРН — 2008



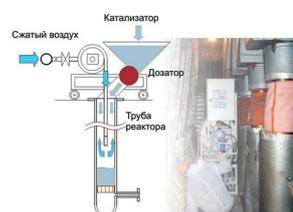
Селективные сорбенты
воды

Россия — 2000



Микросферические
катализаторы крекинга
серии Люкс
(ИК СО РАН – ИППУ СО РАН)

Россия — 2003



Технология плотной
загрузки катализаторов
в промышленные
реакторы

Украина — 2000
Россия — 2001



Полиметаллический
катализатор риформинга
бензиновых фракций ПР-71
(ИК СО РАН – ИППУ СО РАН)

Украина — 2004
Россия — 2005



Ванадиевые
катализаторы
производства серной
кислоты ИК-1-6М

Россия — 2003
Украина — 2004
Казахстан — 2004



Очистка газов
от сероводорода

Россия — 2004

Катализ – для инновационного развития России



Каталитические
воздухонагреватели

Россия — 2004



Каталитические
теплофикационные
установки

Россия — 2008



Фотокаталитические
системы очистки воздуха

Россия — 2004



Палладиевый катализатор
для гидрирования
дистиллированных
жирных кислот
в производстве стеарина

Россия — 2008



Катализаторы глубокой
гидроочистки дизельных
фракций и вакуумного
газойля

Россия — 2007



Катализаторы на основе
стекловолоконистых
материалов в процессе
очистки отходящих
газов производства
синтетических каучуков

Россия — 2008



Катализаторы
дегидрирования серии
КДМ в производстве
изобутилена

Россия — 2007

*За 2001–2010 гг. разработки Института
получили около 40 Золотых медалей
и 50 Дипломов российских и международных
выставок*

ИТОГИ ПЕРВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ XXI ВЕКА

- ◆ Освоен выпуск 9 новых катализаторов, сорбентов и наноматериалов, которые используются на 38 предприятиях России и зарубежья.
- ◆ Реализована в промышленном масштабе высокоэффективная отечественная технология очистки газов от сероводорода.
- ◆ Организовано производство энергосберегающих и экологически безопасных установок для автономного обогрева и горячего водоснабжения производственных/ бытовых объектов.
- ◆ Освоен выпуск приборов фотокаталитической очистки и обеззараживания воздуха рабочих/бытовых помещений.
- ◆ Произведена загрузка 38 промышленных аппаратов на 19 предприятиях России и СНГ с использованием эффективной технологии плотной загрузки катализаторов.
- ◆ Налажен выпуск автоматизированных приборов и установок для проведения научных исследований, контроля физико-химических свойств различных веществ и материалов.
- ◆ Изготовлены и поставлены заказчикам около 300 Государственных стандартных образцов (ГСО) удельной поверхности, более 5 000 баллонов с Поверочными газовыми смесями.

Конверсия научных знаний в экономически и социально полезный продукт — ключевая задача инновационной деятельности Института



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОТДЕЛЫ ИНСТИТУТА

В штате Института около 400 научных сотрудников, в том числе 1 академик РАН, 4 члена-корреспондента РАН, более 70 докторов наук и 220 кандидатов наук



Отдел физико-химических методов исследования



Отдел нетрадиционных каталитических процессов



Отдел каталитических процессов тонкого органического и биорганического синтеза



Отдел гетерогенного катализа



Научно-технологический отдел прикладного катализа



Отдел поисковых и прикладных исследований и испытания катализаторов



Отдел полимерных материалов – Санкт-Петербургский филиал



Отдел технологии каталитических процессов



Опытно-промышленная база – Волгоградский филиал

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



- Изучение химического состава и состояния поверхности катализатора



- Исследование структуры активного компонента катализатора



- Тонкий органический синтез

Выявление закономерностей катализа на атомно-молекулярном уровне с целью предвидения каталитического действия.

Разработка научных и технологических основ приготовления катализаторов и синтеза новых материалов, в том числе функциональных наноматериалов.

Развитие методов анализа и исследования катализаторов и процессов, в том числе в режиме in-situ.

Разработка основ технологий направленного синтеза сложных органических и неорганических соединений.

Изучение механизма и кинетики практически важных каталитических реакций.

Разработка теоретических основ дизайна каталитических процессов. Математическое моделирование и оптимизация параметров реакторов и каталитических процессов.

Разработка катализаторов и каталитических процессов для новых областей применения.

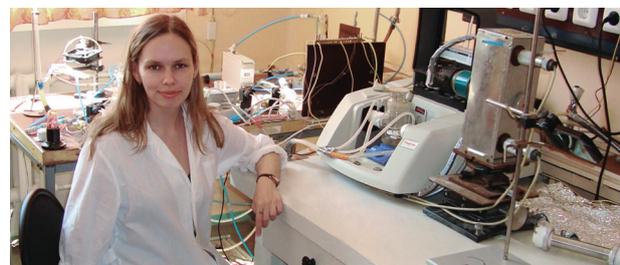
*Крепкий научный фундамент —
основа успешного решения прикладных задач*



■ Изучение кинетики каталитических реакций



■ Математическое моделирование новых реакторов



■ Изучение процесса фотокаталитического окисления in situ с применением инфракрасной спектроскопии

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНОГО КАТАЛИЗА

Прикладные исследования в Институте ведутся в рамках целевых программ, ориентированных на решение конкретных практически важных задач



Базовые процессы нефтепереработки, направленные на повышение глубины переработки углеводородного сырья и получение экологически чистых моторных топлив

- Катализаторы глубокой гидроочистки дизельных фракций
- Катализаторы гидроочистки вакуумных газойлей
- Катализаторы гидрокрекинга и гидроизомеризации тяжелых нефтяных фракций



Производство моторных топлив из природного газа и газового конденсата — важнейшего сырьевого ресурса XXI века

- Конверсия углеводородов в синтез-газ
- Процессы получения бензиновых и дизельных фракций из синтез газа
- Прямой синтез олефинов, ароматических соединений и компонентов моторных топлив из легких углеводородов
- Синтез полупродуктов и альтернативных топлив — спиртов, эфиров



Каталитические процессы в производстве полупродуктов и мономеров для основного и тонкого органического синтеза

- Селективное окисление углеводородов кислородом/ закисью азота — синтез спиртов, альдегидов, органических кислот, оксигенатов и др.
- Дегидрирование парафинов в производстве олефинов и диолефинов — сырьё для производства полимеров и синтетических каучуков, высокооктановых компонентов бензина и др.
- Селективное гидрирование ацетиленовых соединений в производстве полиолефинов — очистка мономеров
- Переработка метанола в крупнотоннажные высокотоварные продукты

Синтез полимерных материалов

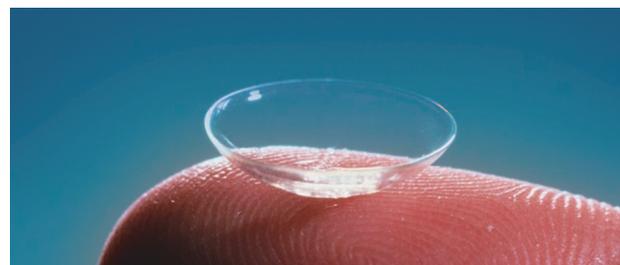
- Синтез полиолефинов — полиэтилена и полипропилена с различной молекулярной структурой и морфологией — на основе нанесенных титанмагниевого катализаторов
- Полимеризация олефинов на постметаллоценовых катализаторах
- Получение полимерных гидрогелей для офтальмологии и мембранной техники
- Разработка методов модификации полимеров, в том числе наноматериалами



■ Катализатор для ALPHOX™ процесса



■ Катализаторы полимеризации пропилена



■ Мягкая контактная линза из силикон-гидрогелевого бифазного материала

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНОГО КАТАЛИЗА



■ Продукты органического синтеза



■ Каталитический жидкофазный синтез органических веществ



■ Приготовление оксида алюминия — носителя для катализаторов

Тонкий органический и биоорганический синтез

- Синтез эпоксидов, моно- и дикарбоновых кислот — органических полупродуктов, используемых в синтезе антибактериальных препаратов, ряда витаминов и гербицидов широкого спектра действия
- Дизайн наноструктурированных катализаторов для процессов хемо- и стереоселективного жидкофазного окисления

Неорганические вещества и материалы

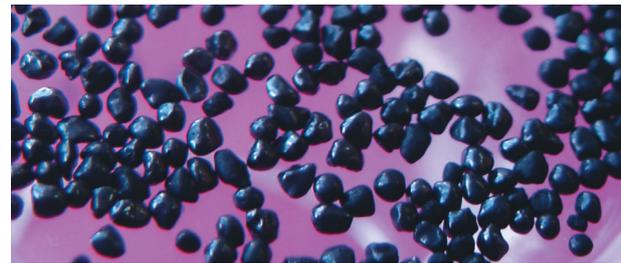
- Катализаторы производства серной и азотной кислот
- Углеродные композиты и наноматериалы
- Сорбенты различного назначения
- Носители для катализаторов
- Мезопористые материалы
- Аэрогели

Обезвреживание токсичных техногенных отходов

- Очистка отходящих газов промышленных производств, выхлопных газов двигателей и энергоустановок от токсичных соединений
- Очистка газов от сероводорода
- Обезвреживание органических радиоактивных отходов
- Очистка сточных вод от растворенных органических и неорганических загрязнений

Автономная теплоэнергетика

- Энергосберегающие и экологически безопасные технологии каталитического сжигания топлив — газообразных, жидких, твердых (в том числе низкокалорийных) и возобновляемого сырья
- Каталитические установки для экологически чистого обогрева и горячего водоснабжения различных объектов



■ Катализатор для жидкофазной очистки сточных вод



■ Катализаторы глубокого окисления углеводородов



■ Каталитическая кассета для воздухонагревателя

КАТАЛИЗ ДЛЯ БУДУЩЕГО. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ

Переработка растительного сырья

- Синтез биотоплив — биодизеля, биобутанола, биосингаза
- Синтез биополимеров
- Получение новых углеродных материалов
- Гидрирование растительных масел



Установка для получения
углеродных нановолокон

Установка пиролиза биомассы



Водородная энергетика

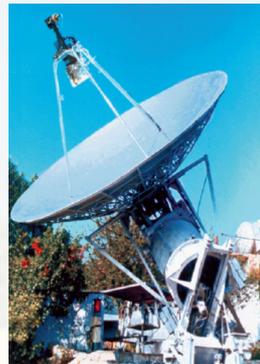
- Катализаторы и процессы получения водорода
- Энергоустановки на основе топливных элементов
- Электрогенераторы на основе гидридных источников водорода
- Микроканальные каталитические реакторы для получения водородного топлива



Микрореакторы для каталитических процессов

Альтернативная энергетика

- Катализаторы для прямой конверсии химической энергии в электрическую в топливных элементах
- Катализ в условиях электромагнитных и электрофизических воздействий
- Фотокатализ



Опытная установка термокаталитического преобразования солнечной энергии с полезной мощностью 2,0 кВт

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Институт располагает современными приборами и новейшими физико-химическими методами исследования — аналитическими, адсорбционными, структурными, спектральными, термическими, радиоизотопными.

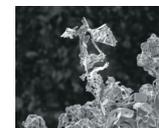
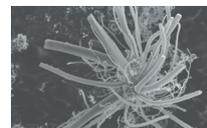
Такой комплекс обеспечивает всестороннее изучение строения и свойств катализаторов и материалов — их элементный, молекулярный и фазовый состав, текстурные характеристики, морфологию, химический состав и свойства поверхности.

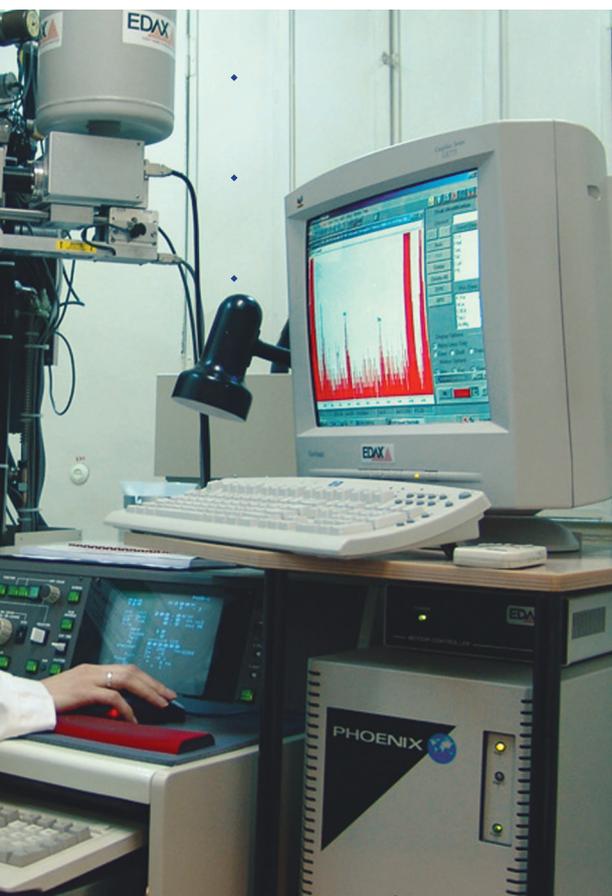
Многие методы позволяют исследовать объекты на атомно-молекулярном уровне.

При исследовании высокодисперсных наноструктурированных материалов — гетерогенных катализаторов, сорбентов, порошков — широко используются методы сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, электронная томография.

В комбинации с методами рентгенофазового анализа, малоуглового рентгеновского рассеяния, рентгенофлуоресцентной спектроскопии получают информацию о размере наночастиц, их дисперсности, форме, структурных характеристиках.

Имеющиеся приборы и методики позволяют видеть и анализировать частицы размером 1–2 нм.



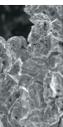


Установлению взаимосвязи между структурой катализатора и его каталитическими свойствами способствует проведение физико-химических исследований в режиме in-situ, т.е. в условиях протекания химической реакции.

В Институте к исследованиям in-situ адаптированы просвечивающая электронная микроскопия, рентгенофазовый и термический анализ, радиоизотопные методы, ряд спектральных методов: электронный парамагнитный резонанс, ядерный и ферромагнитный резонанс, инфракрасная и рентгеновская фотоэлектронная спектроскопии, EXAFS.

Большую помощь в определении структуры, предсказании активности сложных каталитических систем и интерпретации спектральных данных оказывают методы квантовой химии.

С использованием современных пакетов программ (VASP, Gaussian, Quantum Espresso, ADF, NWCHEM и др.) рассчитываются геометрия и энергетика активных центров каталитических систем, оценивается вероятность протекания тех или иных стадий каталитических реакций.



■ Изучение строения катализаторов и материалов на электронном микроскопе

В НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ИНСТИТУТА



- Распылительная сушка – один из этапов приготовления катализаторов



- Структурные исследования на рентгеновском дифрактометре



- Хроматографический анализ продуктов жидкофазного окисления

Создаются научные и технологические основы приготовления важнейших каталитических систем, носителей, сорбентов и функциональных наноматериалов.

Разрабатываются рецептура и способы приготовления высокоэффективных катализаторов для существующих и новых каталитических процессов.

Развиваются способы создания материалов с заданными свойствами на основе нанотехнологий.

Исследуется детальный механизм гомогенных и гетерогенных каталитических реакций, т.е. устанавливаются закономерности, связывающие активность и селективность процесса со строением и свойствами катализатора и реагирующих веществ на атомно-молекулярном уровне. Это позволяет осознанно подходить к дизайну катализатора при разработке новых каталитических систем и создании новых каталитических процессов.

Ведется разработка и адаптация новых физико-химических методов, в том числе в режиме *in-situ*, для изучения строения и свойств катализаторов и наноструктурированных материалов.

Изучается кинетика сложных химических процессов: определяется зависимость скоростей протекания реакций и выхода продуктов от температуры, давления, концентраций реагентов, а также размера и формы частиц катализатора.

Математическое выражение этих зависимостей — кинетическая модель — используется для разработки реакторов, оптимизации параметров технологического процесса, создания алгоритмов управления процессом в промышленных условиях.

Разрабатываются оригинальные приборы и установки контроля каталитических и адсорбционных свойств катализаторов, носителей, сорбентов.

Исследуются нетрадиционные для катализа области — катализ в условиях механохимической активации, катализ в условиях интенсивных электромагнитных и электрофизических воздействий, фотокатализ и др.

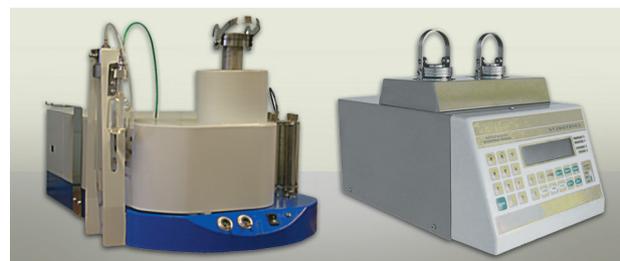
Разработка новых и усовершенствование существующих каталитических процессов, катализаторов и реакторов основывается на результатах фундаментальных исследований, проводимых в Институте



■ Исследование поверхности твёрдых тел на растровом электронном микроскопе



■ Испытание катализаторов в синтезе озонобезопасного хладона R-125



■ Проточно-циркуляционная установка VI-CATr(OXY) и СОРБОМЕТР для контроля качества катализаторов и пористых материалов

В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕ ПРИКЛАДНОГО КАТАЛИЗА (НТО ПК)



■ Катализаторы и носители



■ Экструдер для формовки катализаторов и носителей



■ Распылительные сушилки для паст и суспензий

Создаются технологические основы новых каталитических производств и процессов

Разрабатываются технологии производства катализаторов, носителей, нанопористых и мезопористых твердых материалов.

Нарабатываются опытные партии (от нескольких килограммов до нескольких тонн) катализаторов и носителей, существенно различающихся по химическому составу, методам и условиям приготовления, способам формовки, режимам термообработки.

Осуществляется формовка материалов в виде гранул, колец, таблеток, сферы, микросферы и разнообразных сложных конфигураций — трехлистников, блоков и др.

Проводится тестирование образцов катализаторов в каталитических реакциях на лабораторных установках в реакторах различного типа — с неподвижным, кипящим, циркулирующим слоями катализатора, с внешней циркуляцией газовой смеси, с импульсной подачей реагентов.

Ведутся ресурсные испытания катализаторов.

Проводятся испытания опытных партий катализаторов в автоматизированных пилотных установках модульной комплектации с реакторами различного типа — адиабатическими, трубчатыми, с псевдооживленными слоями катализатора, в установках типа Реверс-процесс и жидкофазных.

Опробуются новые конструкции реакторов и технологические схемы любой степени сложности, в том числе многореакторные.

Нарабатываются представительные партии продуктов химического синтеза.

Более 50 установок для тестирования образцов катализаторов в различных каталитических процессах, разработанных и изготовленных в НТО ПК, используются в институтах и на предприятиях России, а также за рубежом (США, Япония, Франция)



■ Установка для получения биотоплив из растительных масел



■ Установка для испытания катализаторов в процессах нефтепереработки



■ Опытно-промышленная установка получения муравьиной кислоты

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ

Задача филиала — поисковые исследования в области создания катализаторов полимеризации и технологий синтеза новых полимерных материалов и композиций

Основные направления деятельности

- Разработка высокоактивных постметаллоценовых катализаторов полимеризации этилена и α -олефинов
- Разработка технологии получения полимерных гидрогелей и их использование в медицине как носителей лекарственных систем с эффектом памяти
- Изучение особенностей полимеризации мономеров в вододисперсионных системах с использованием мицеллярного катализа
- Совершенствование технологии получения протонпроводящих мембранных материалов для топливных элементов
- Технология получения латексов с полимерными частицами и использование их в покрытиях различного назначения (лаки, краски и др.)



- Получение мембранной плёнки из фторэластомеров на экструдере

ВОЛГОГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ

Опытно-промышленная база филиала ориентирована на процессы тонкого органического синтеза

Основные направления деятельности

- Отработка технологий малотоннажных производств химической продукции
- Нарботка опытных партий продуктов малой химии — фармакологически активных веществ нового поколения (лекарственных препаратов, витаминов, гербицидов)
- Контроль соответствия химических продуктов нормативным документам
- Подготовка технологической документации, необходимой для производства химической продукции



- Производственный корпус
- Комплекс чистых помещений категории «Д»



- Установки для синтеза высокочистых химических продуктов и субстанций лекарственных препаратов

БУДУЩЕЕ ИНСТИТУТА — МОЛОДЫЕ НАУЧНЫЕ КАДРЫ

*Один из приоритетов Института —
подготовка специалистов и молодых ученых*

В Институте обучаются и проходят дипломную практику около 170 студентов и магистрантов различных ВУЗов.

Многие выпускники продолжают обучение в аспирантуре Института по специальностям «физическая химия», «кинетика и катализ», «процессы и аппараты химических технологий».

Защита кандидатских и докторских диссертаций по этим специальностям осуществляется в двух диссертационных советах Института.

Активное содействие в подготовке молодых исследователей оказывает Совет Научной Молодежи (СНМ): организует их участие в молодежных научных конкурсах, школах-семинарах, всероссийских и международных конференциях.

СНМ информирует о фондах, оказывающих грантовую поддержку молодым учёным, помогает в подготовке к сдаче кандидатского минимума по специальности, участвует в решении социально-бытовых проблем, организует досуг сотрудников.



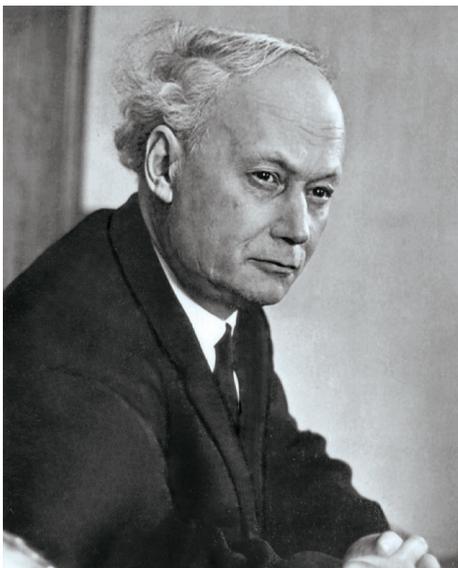


Студенты, аспиранты и молодые ученые Института ежегодно становятся победителями различных престижных конкурсов и программ: фонда РФФИ, Министерства образования и науки РФ, мэрии Новосибирска, администрации Новосибирской области, программы У.М.Н.И.К. и других.

Среди молодых ученых — победители конкурсов молодых кандидатов и докторов наук Президента РФ, медалисты Фонда «Глобальная энергия», стипендиаты Международного фонда им. К.И. Замараева, Благотворительного фонда В. Потанина и корпорации РОСНАНО, победители Лаврентьевского конкурса молодёжных проектов и др.



НЕМНОГО ИСТОРИИ — ЭТАПЫ РОСТА



Боресков Георгий Константинович
(1907 – 1984)

Академик **Г.К. Боресков** — основатель Института катализа и его первый директор (1958 – 1984), выдающийся ученый-химик, инженер и организатор науки, замечательный педагог. Работы Г.К. Борескова в области катализа, химической кинетики и химической технологии получили мировое признание. В 1991 году Институту присвоено имя Г.К. Борескова.

- 1958 Создание Института катализа в составе Сибирского отделения Академии наук СССР
- 1969 Награждение Института Орденом Трудового Красного Знамени за успехи в развитии химической науки и подготовку научных кадров высокой квалификации
- 1978 Образование Омского отдела Института катализа — Отдела каталитических превращений углеводородов, реформированного в 1991 г. в Омский филиал Института
- 1985 Создание Межотраслевого научно-технического комплекса (МНТК) «Катализатор» с Институтом катализа в качестве головной организации. В МНТК вошли академические и отраслевые НИИ, работавшие в сфере катализа, а также ряд промышленных предприятий — производителей катализаторов



1969 год

Орден Трудового
Красного Знамени

За успехи в развитии химической науки
и подготовку научных кадров высокой квалификации

1997 Создание Объединенного института катализа Сибирского отделения РАН (ОИК СО РАН) с Институтом катализа в качестве головной организации. В ОИК вошли химические институты и опытно-промышленные производства Сибирского отделения, занятые в сфере катализа

1998 Образование Волгоградского филиала Института
Образование Санкт-Петербургского филиала Института
Введение в эксплуатацию опытного производства адсорбентов и катализаторов мощностью до 200 т/год (в составе Омского филиала Института)

2003 Реформирование Омского филиала Института вместе с Конструкторско-технологическим институтом технического углерода СО РАН в Институт проблем переработки углеводородов Сибирского отделения РАН (ИППУ СО РАН)



Замараев Кирилл Ильич
(1939 – 1996)

Академик **К.И. Замараев** — выдающийся физико-химик, известный в России и за рубежом исследованиями механизмов каталитических реакций на молекулярном уровне, прекрасный лектор и педагог, великолепный организатор. К.И. Замараев возглавлял Институт катализа с 1984 по 1995 годы.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

Международные связи Института охватывают все континенты и сферы научной кооперации

Сотрудники Института участвуют в выполнении совместных исследований в области фундаментального и прикладного катализа с университетами и крупнейшими исследовательскими центрами стран Европы, Америки и Азии.

Взаимодействие осуществляется на основе двусторонних соглашений и в рамках проектов, поддержанных международными фондами: INTAS, NATO «Наука для мира», CRDF, МНТЦ, NWO, CNR, CNRS, рамочными программами Евросоюза.

С 90-х годов активно развиваются прямые деловые контакты Института с зарубежными партнерами. Заключены контракты с более чем 90 компаниями из 30 стран.

Основное направление работ по контрактам — проведение исследований по заказу зарубежных компаний.

Институт активно участвует в работе и организации международных научных форумов по вопросам теоретического и прикладного катализа.

Большое число участников из разных стран собирают конференции, которые Институт проводит в Новосибирске, других городах России и за рубежом: Российский конгресс по катализу «РОСКАТАЛИЗ», «Механизмы каталитических реакций», «ХИМПРЕАКТОР», «Катализ: теория и практика», «Каталитические методы использования возобновляемого сырья: топливо, энергия, химические продукты», «Углерод в катализе» и другие.

Регулярно проводятся двусторонние семинары по катализу с учеными Германии, Франции, Голландии, Китая, Японии, Индии, Бразилии и других стран.

Специально для молодежи организуется Международная Школа-конференция молодых ученых «Каталитический дизайн — от исследований на молекулярном уровне к практической реализации».



«Меркурий»
1978



Почетный кубок
2006



«Надежда»
2003



Институт ежегодно:

Участвует в выполнении 140 – 150 проектов, получивших отечественные или зарубежные гранты, в том числе около 60 грантов РФФИ и 40 интеграционных проектов СО РАН

Публикует в российских и зарубежных журналах около 400 статей.

Общий индекс цитирования с 2002 г. — один из самых высоких среди химических институтов России

Получает более 50 патентов.

В области защиты интеллектуальной собственности Институт катализа — признанный лидер среди академических организаций России

Организует около 10 российских и международных конференций, школ, семинаров, презентаций

Представляет свои разработки на 10 – 12 отечественных и международных выставках



НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ



■ Музей академика Г.К. Борескова



■ Музей академика К.И. Замараева



■ Выставочный стенд разработок Института



■ Конференцзал



■ Библиотека



■ Читальный зал библиотеки

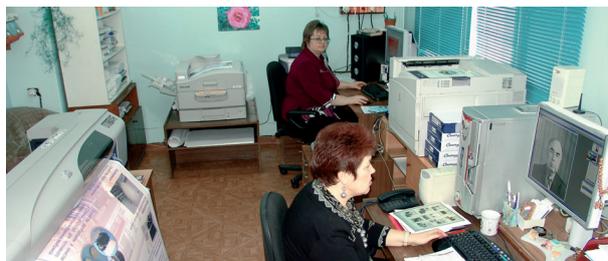
Успешное выполнение исследовательских работ невозможно без участия научно-организационных, производственных и административно-хозяйственных подразделений Института.



■ Учебный центр. Компьютерный класс



■ Учебный центр. Лекционный зал



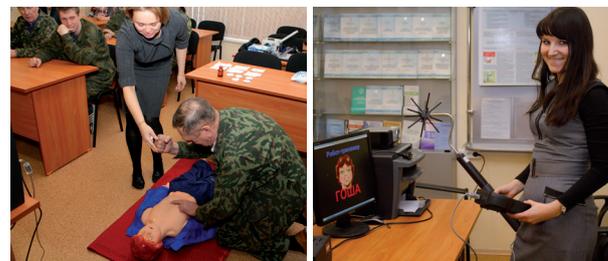
■ Издательский отдел



■ Стеклодувная мастерская



■ Медицинский кабинет



■ Методический кабинет отдела охраны труда

ВМЕСТЕ РАБОТАЕМ, ВМЕСТЕ ОТДЫХАЕМ



■ Выставка картин сотрудников



■ Концерт, посвященный Дню Победы



■ Детский праздник



■ Праздник Масленицы



■ База отдыха Института



■ Спортивные соревнования

Сотрудников Института объединяет не только интерес к науке, но и активный творческий досуг.

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН
открыт для сотрудничества с отечественными
и зарубежными партнёрами.

Институт катализа СО РАН

Россия, 630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 5
тел.: 8 (383) 330-82-69, факс: 8 (383) 330-80-56
e-mail: bic@catalysis.ru
<http://catalysis.ru>

Санкт-Петербургский филиал

Россия, 197198, г. Санкт-Петербург, пр-т Добролюбова, 14
тел.: 8 (812) 328-45-11, факс 8 (812) 233-00-02
e-mail: ivanchev@sm2270.spb.edu

Волгоградский филиал

Россия, 400097, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 63
тел.: 8 (8442) 40-69-20
e-mail: vfcatalysis@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Катализ – настоящее и будущее химии	2
XX век. Важнейшие разработки Института в промышленности	4
XXI век. Разработки нового поколения в промышленности	6
Итоги первого десятилетия XXI века	8
Научно-исследовательские отделы	9
Приоритетные направления в области фундаментальных исследований	10
Приоритетные направления в области прикладного катализа	12
Катализ для будущего. Альтернативные топлива и возобновляемые источники сырья	16
Исследовательские возможности	18
В научных подразделениях Института	20
В научно-технологическом отделе прикладного катализа (НТО ПК)	22
Санкт-Петербургский филиал	24
Волгоградский филиал	25
Будущее Института – молодые научные кадры	26
Немного истории – этапы роста	28
Международные связи	30
Научно-организационные подразделения	32
Вместе работаем, вместе отдыхаем	34
Контактные данные	35



Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА им. Г.К. БОРЕСКОВА
Сибирского отделения Российской академии наук

www.catalysis.ru