

За кадры

Газета основана

15 марта
1931 г.

Выходит по
понеделникам
и средам

Цена 2 коп.

ОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, МЕСТКОМА И ПРОФКОМА ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМЕНИ С. М. КИРОВА.

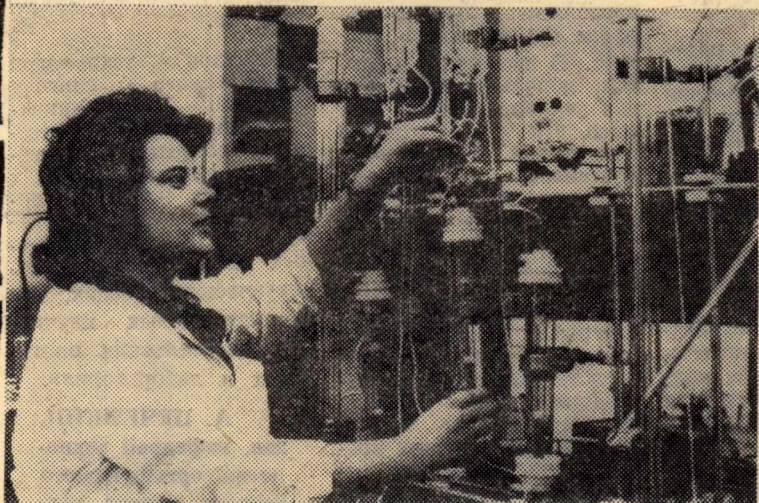
Понедельник, 6 февраля 1978 г. № 11 (2082)

ПРИГЛАШАЮТ ХИМИЧЕСКИЕ ФАКУЛЬТЕТЫ

На кафедре химической технологии топлива проводятся исследования для предприятий Томской области.

На верхнем снимке: идет эксперимент по определению углеводного состава торфов Томской области.

На нижнем снимке: профессор А. Г. Стромберг и доцент Н. А. Колпакова обсуждают результаты проведенных научных исследований.
Фото А. Зюлькова.



ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

В 1971 году химико-технологический факультет Томского политехнического института отметил 75-летие своего существования. Он является одним из первых факультетов, открытых в институте. В организации факультета большая роль принадлежала Д. И. Менделееву. По его рекомендации

в Сибирь переехали многие видные химики, явившиеся впоследствии основателями ряда известных научных школ. Однако количество выпущенных специалистов в дореволюционное время было небольшим — всего 108 человек, то есть столько, сколько последнее время выпускает в год одна

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Факультет инженерной химии и химической кибернетики, на котором 6 кафедр, из них 4 профилирующие, готовит инженеров по следующим специальностям:

ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

На первых трех курсах студенты обучаются по единому плану, на IV и V курсах получают знания по специальным дисциплинам. После третьего курса они направляются на производственную практику, которая затем повторяется дважды (на IV и V курсах) с постепенно усложняющимися заданиями.

В течение пяти лет студенты изучают в значительном объеме высшую математику и физику, теоретическую механику и такие важнейшие общинженерные дисциплины, как техническую механику, электротехнику, теплотехнику, техническое черчение, основы радиотехники и электроники, знакомятся с современной вычислительной техникой. Преподается цикл общественно-политических дисциплин и идет дальнейшее обучение иностранному языку, студенты выполняют ряд учебных проектов различных машин, аппаратов и процессов.

профилирующая кафедра. Всего же за послеоктябрьский период факультет выпустил около 6 000 инженеров химиков-технологов и является крупнейшим в институте. В июне 1976 года приказом Министерства высшего и среднего специального образования химико-технологический факультет разделен на два факультета. Химико-технологический факультет, на котором 4 кафедры, из них 3 профилирующие, готовит инженеров по следующим специальностям:

Большое внимание уделяется тому, чтобы будущие специалисты не только освоили теоретический материал, но и приобрели практические навыки во время самостоятельной работы в лаборатории, при выполнении расчетных работ и проектов. В организации лабораторных практикумов предусматривается, что студент уже с младших курсов должен быть приучен не только к повторению известных рецептов синтеза, анализа исследования химических соединений, но и участвовать в исследовательских работах кафедр и проблемных лабораторий. Факультеты гордятся именами многих известных выдающихся советских педагогов и ученых, работавших в его стенах, — академика Н. М. Кижнера, всемирно известного своими работами в органической химии, академика Н. И. Чижевского, металлурга и коксохимика, профессора Д. Н. Турбабы, профессора Б. В. Тронева, лауреата Государственной премии профессора Л. П. Кулева, широко известного своими работами в области синтеза новых лекарственных веществ, и многих других. Становление химической, коксохимической, пищевой промышленности, производство строительных материалов, изучение природных богатств Западной Сибири и Кузбасса неразрывно связано с научной деятельностью профессоров И. В. Геблера, С. В. Лебедева, И. Ф. Пономарева, В. Н. Стабникова, доцентов Н. Н. Норкина, И. П. Онуфриенко и ряда других.

Хочется пожелать будущим выпускникам факультета, тем, кто пока еще только собирается поступить, хорошо подготовиться к поступлению в институт и не бояться трудностей. Перед химической, нефтяной и газовой промышленностью стоят новые задачи в десятой пятилетке. Факультеты будут готовить специалистов в соответствии с современными требованиями научно-технического прогресса.

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ

РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ.

И. ЧАЩИН,
декан.

АБИТУРИЕНТУ

- 78

Поступив на наш факультет, ты вступишь в дружную семью студентов. Интересный поиск и эксперимент, выступления на научных конференциях, жаркие споры по научным проблемам — все это ждет тебя впереди. Ведь только активное участие в научно-исследовательской работе поможет тебе стать специалистом-новатором, специалистом-творцом. И наш факультет по праву считается одним из ведущих факультетов страны по организации научно-исследовательской работы студентов, в различные формы которой в настоящее время вовлечено более 1 600 человек.

Кроме занятий, тебя ждет много интересного. Ты можешь быть участником агитбригады, поехать на целину.

История студенческой целины химиков началась в 1966 году. Первый целинный отряд «Химик» уехал на север Томской области, чтобы помочь нефтяникам в строительстве производственных объектов и жилых домов.

Целина — это романтика и напряженный труд. А студенты-химики умеют работать. За активную работу обком ВЛКСМ занес наш отряд в областную книгу Почета.

В 1977 году на факультете было сформировано семь студенческих отрядов: «Химик-77», «Синтез», «Синильга», «Селена», «Березка», «Ассоль», «Голубая стрела» и «Вожатый». Бойцы целинных отрядов овладевают не только навыками строительного мастерства. Жаркие спортивные схватки, шефская помощь сельской школе и ветеранам войны, выступления с концертами и лекциями перед населением и многое другое запоминаются надолго.

Допустим, что ты умеешь петь или рисовать, увлекаешься искусством или пишешь стихи. Свои способности ты можешь проявить, участвуя в работе радиолегии факультетской газеты «Химик» и радиостудии «Кристалл», литобъединения «Молодые голоса», писать в газету, которую ты сейчас читаешь. Любителей художественной самодеятельности ждут вокально-инструментальный ансамбль, драматический и танцевальный кружки. Если у тебя развито чувство юмора, к твоим услугам клуб «Три ха-ха».

Секции гимнастики, футбола, волейбола, биатлона, шахмат и другие созданы для тех, кто увлекается спортом. Ты сможешь участвовать в факультетской спартакиаде и весенних кроссах, где идет борьба не только за секунды, но и за массовость. И химики всегда в первой тройке. Мы гордимся нашими спортсменами, командой гимнасток, волейболистов, борцов, шахматистов — чемпионов ТПИ. Ну, а кто желает испытать себя в походах, любоваться красотами сибирской природы, попеть у костра, тех ждет клуб туристов «Амазонка».

В НАСТОЯЩЕЕ время подавляющее количество энергии (электрической, тепловой, механической — путем преобразования в двигателях внутреннего сгорания: карбюраторных, дизельных, воздушно-реактивных, ракетных) производится путем сжигания горючих ископаемых (консервированной энергии солнца), газообразных (природного газа), жидких (нефти), твердых (торфа), бурого и каменного угля, горючих сланцев). Такое положение сохранится достаточно долго, а запасы горючих ископаемых как ни велики, но все же ограничены. Вспомните возникшую в мире проблему так называемого «энергетического кри-

ВСЕ О ТОПЛИВЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

зиса». Если же учесть и тот размах, с каким растет потребление горючих ископаемых для целей современного органического синтеза (горючие ископаемые — практически единственные источники сырья для получения пластмасс, синтетических волокон, лекарственных веществ, красителей и т. п.), станет совершенно очевидной актуальность проблемы повышения эффективности их использования. Названная проблема и является основной в современной химической технологии топлива. В

настоящее время здесь наиболее эффективными являются комплексные методы переработки горючих ископаемых, которые нашли воплощение в коксохимической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Это — крупнейшие отрасли народного хозяйства. Их предприятия являются мощными комплексами, находящимися на одном из самых высоких уровней научного и технического развития. В процессе обучения студенты нашей кафед-

ры активно участвуют в научной работе проблемной лаборатории по комплексному использованию горючих ископаемых, выполняющей важнейшие работы, направленные на развитие производительных сил Западной Сибири, которая является крупнейшей кладовой всех видов горючих ископаемых. В Западной Сибири бурно развиваются отрасли промышленности по переработке горючих ископаемых. Начато строительство крупнейшего в мире Томского

нефтехимического комплекса. Наша научная деятельность прямо связана с изучением сырьевой базы и технологии этого производства. Развертывается новый перспективный фронт научной работы в области кинетики и математического моделирования процессов нефтепереработки и нефтехимии, которая будет осуществляться в содружестве с институтами катализа и химии нефти СО АН СССР. Велик вклад студентов нашей специальности, которые, занимаясь научной работой, не только овладевают современным арсеналом научной аппаратуры, но и являются соавторами научных публикаций. Кафедра химической технологии топлива ве-

дет одновременно подготовку инженеров по новой и перспективной специальности «Химическая кибернетика». С 1972 года на нашей специальности открыт прием на вечернее отделение, где могут получить высшее образование те, кто хочет работать инженером на нефтехимическом комплексе. Наша кафедра — одна из старейших в вузе, и за свой сорокапятилетний срок существования воспитала большой отряд специалистов, занимающих руководящие посты в промышленности, и находящихся на переднем крае науки. **С. СМОЛЬЯНИНОВ,** зав. кафедрой химической технологии топлива, доктор технических наук.

БОГАТСТВА НЕФТИ И ПЛАСТМАСС

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Значение полимеров в народном хозяйстве общеизвестно. Не случайно нашу эпоху предложено называть «веком полимеров», хотя не следует уменьшать роль и других направлений технического прогресса (автоматизации и пр.). Уже сейчас в нашей стране получают в год более двух миллионов тонн различных пластмасс, а потребность в них растет, особенно в новых областях техники. Поэтому в СССР и других развитых странах мира неуклонно увеличивается масштабы производства органических веществ, являющихся сырьем для полимеров. Производство полимеров проходит 2 стадии. Сначала необходимо из нефтехимического и углекислотного сырья (углеводородов) получить мономеры, а затем превратить в высокомолекулярные продукты, часть из которых может иметь свойства каучуков, другая часть —

пластмасс. Само производство мономеров является также многостадийным, и прежде чем химик дойдут до мономеров, они должны синтезировать ряд промежуточных продуктов (например, органических спиртов, альдегидов, галогенопроизводных углеводородов и т. д.), часто имеющих самостоятельное применение. Вот эта отрасль химической промышленности, которая обеспечивает производство полимеров мономерами и полупродуктами, и называется основным (тяжелым) органическим синтезом, а поскольку в последние годы этот синтез все чаще использует нефтяное сырье, он называется еще и нефтехимическим. В Томском политехническом институте подготовка инженеров этой специальности ведется с 1948 года, а по специальности «Химическая технология пластических масс» — с 1958 г. Выпущено уже более 1200

инженеров, работающих почти на всех предприятиях СССР по производству мономеров и полимеров. Значительная часть их трудится в научно-исследовательских и заводских лабораториях, и поэтому в учебной подготовке будущих студентов уделяется большое внимание научной работе студентов, развитию у них навыков исследователя. На кафедре часты случаи, когда студенты наравне с преподавателями оказываются соавторами научных статей и авторских свидетельств. Особенностью крупномасштабных производств основного органического синтеза и полимеров является непрерывность технологических процессов и высокий уровень их автоматизации. Все это предполагает, что современный инженер-химик должен хорошо разбираться как в вопросах своей специальности, так и во всех других направлениях технического прогресса. Поэтому в обучении инженера-химика много места уделяется фундаментальной естественно-научной и общинженерной подготовке. Ко всему этому надо быть готовым при поступлении в институт. **В. ЛОПАТИНСКИЙ,** заведующий кафедрой технологии основного синтеза, доцент, доктор химических наук.

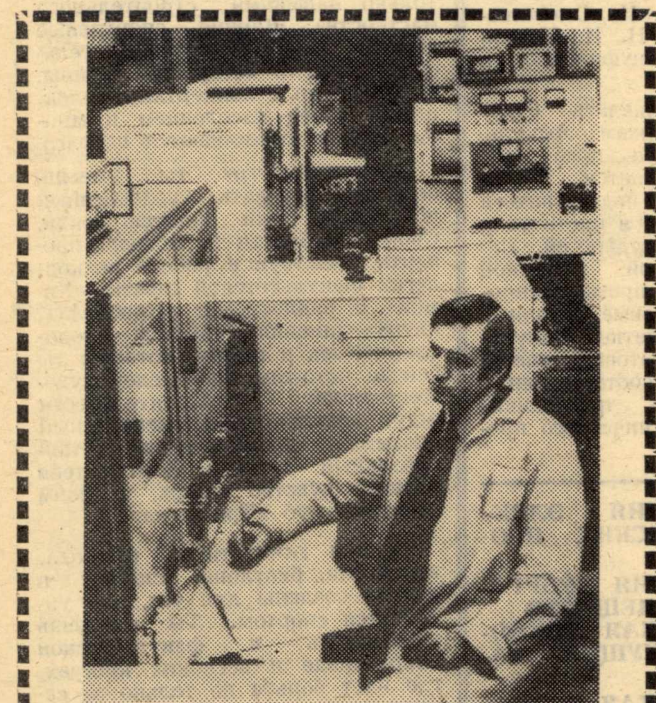
И РАДОСТЬ, И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Человека всегда радует в природе, на работе, в быту разнообразие красок, их чистота и тонкость оттенков. «Палитру химии», «химическую радугу» создают работники анилино-красочной промышленности, синтезирующие и производящие органические красители. Трудно найти область народного хозяйства, где они не применяются. Синтетические красители используются для крашения тканей, бумаги, дерева, кожи, мехов, пластмасс, резины. Красители применяются в медицине, фотографии, в геологии, используются при поисках потерпев-

ших аварии самолетов и судов в открытом море. Синтетические органические красители «состоят на службе» удовлетворения эстетических потребностей человека. Производство органических красителей сложно и многообразно. Предприятия анилино-красочной промышленности сосредоточены в Кемерове, Перми, Рубежном, Тамбове и других городах СССР. Химия и технология биологически активных соединений, в частности химия синтетических лекарственных веществ, а также как и химия, и технология органических красителей, являются старейшими отраслями промышленности органического синтеза. В истории развития, использования сырья технологических приемов эти две отрасли химической технологии родственны. Поэтому производство красителей и лекарственных веществ часто осуществляется на одних и тех же заводах, расположенных в одних и тех же промышленных центрах. Подавляющее число лекарственных средств получается в настоящее время синтетическим путем, путем сложных химических превращений продуктов переработки нефти, каменного угля и природного газа. Чтобы синтезировать лекарственные вещества

или органические красители, необходимо знать зависимость свойств этих веществ от их химической структуры (строения). Разработка и создание новых лекарственных веществ и других биологически активных соединений (например, витаминов), новых красителей требует от специалиста, работающего в этих отраслях производства, глубоких знаний органической химии, умения ставить научный эксперимент, свободно владеть методами органического синтеза и химической технологии, а также общинженерных и общенаучных дисциплин, т. е. здесь требуется не только химик-технолог, но и химик-исследователь. Кафедра технологии органического синтеза Томского политехнического института осуществляет подготовку высококвалифицированных инженеров по этим специальностям как для работы на анилино-красочных или химико-фармацевтических заводах, так и в отраслевых научно-исследовательских институтах и лабораториях. **А. ПЕЧЕНКИН,** зав. кафедрой технологии органического синтеза, доцент, кандидат химических наук.



В лаборатории кафедры технологии неорганических веществ и радиационной химии ведутся исследования по актуальным проблемам химии твердого тела. **НА СНИМКЕ:** старший инженер Ю. Ю. Сидорин измеряет подвижность электронов в твердых веществах. Фото А. Зюлькова.

ИНЖЕНЕРЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Кафедра «Машины и аппараты химических производств» готовит инженеров-механиков, специалистов по проектированию и эксплуатации химических производств. Первый выпуск инженеров этого профиля состоялся в 1961 году. Сложность технологических процессов требует разработки и создания новых видов оборудования, модернизации типовых машин и аппаратов, поиска новых путей и методов повышения его надежности. В решении этих задач определяющее место отводится инженеру-механику. Именно он является ведущей фигурой на про-

изводстве. Широк круг вопросов, которые ему приходится решать: это исследование процессов и оборудования, проектирование отдельных установок и цехов, монтаж, испытание и наладка машин и агрегатов, организация проведения ремонтных работ, повышение культуры производства. То, что выполняет инженер-механик на химическом предприятии, не под силу любому другому специалисту, все жизненно важные органы химической индустрии созданы инженерами-механиками, творцами и новаторами. По их воле

бесконечные колонки цифр математических расчетов, чертежи, строгие формулы химических превращений и замысловатые знаки схем автоматизации превращаются в стальные громады абсорберов и ректификационных колонн, газгольдеров и реакторов, вращающихся печей и суперцентрифуг, соединенных в единый организм, служащий человеку и управляемый им. Труд инженера-механика можно сравнить с трудом архитектора. Как архитектор создает новое здание из отдельных элементов, так и механик объединяет усилия различных специалистов: технологов, конструкторов, автоматчиков на создание новой техники, совершенствование производства. Для того, чтобы стать таким специалистом, творцом новых идей, организатором производства, необходимо много знать, многому научиться в стенах института. Знать механику потоков веществ, глубоко разбираться в теории всевозможных процессов,

уметь проводить прочностные расчеты, знать теорию надежности, в совершенстве владеть математикой и вычислительными методами — все это студентам научат в нашем институте, на нашем факультете, где работают высококвалифицированные преподаватели и сотрудники. Наши выпускники работают конструкторами в проектно-конструкторских организациях, в научно-исследовательских и учебных институтах, занимают руководящие должности на предприятиях химического профиля, руководят монтажом оборудования на строящихся объектах. Особая роль молодых специалистов состоит в практическом решении больших задач по превращению Сибири в один из ведущих районов страны по переработке нефти и газа. Тот, кто готов отдать свои знания и силы развитию химической науки и техники, идите к нам. Вас ждут большие интересные дела. **С. БАБЕНКО,** зав. каф. МАХИ, доцент.

ПОХВАЛА СТЕКЛУ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ

«Пою перед тобой в восторге похвалу, не камням дорогим, не злату, но стеклу». Эти слова, сказанные М. В. Ломоносовым более двухсот лет назад, в наше время приобрели еще более глубокий смысл. Посудите сами, во времена Ломоносова большая часть стекла шла на изготовление цветных мозаик, украшений, декоративных сосудов, линз для очков и биноклей. Стекланные изделия оставались предметом роскоши и были доступны немногим.

Начавшийся в нашем веке бурный технический прогресс способствовал значительному расширению применения и увеличения объема выпускаемого стекла. Вместе с тем развитие новых областей науки и техники потребовало создания новых специальных видов стекол. В настоящее время выпускаются разнообразные стекла, отличающиеся уникальными свойствами: полированное, большой светопрозрачности, пеностекло — прекрасный тепло- и звукоизоляционный материал, стекла повышенной плотности, предназначенные для защиты от облучения, стекла, чувствительные к свету, и т. д.

Такие отрасли народного хозяйства, как самолетостроение и кораблестроение, автомобильный и железнодорожный транспорт, не могли бы успешно развиваться без изделий из стекла. Без оптического стекла не было бы таких достижений науки и техники, как те-

левидение, фотография, кино.

На основе стекол получены микрокристаллические материалы, сочетающие в себе свойства стекла и кристаллов — ситаллы. Такие свойства ситаллов, как высокая механическая прочность, твердость, химическая и термическая стойкость, обеспечили широкое применение их в технике. Из ситаллов изготавливают детали реактивных двигателей, обтекатели космических ракет, лопатки турбин и насосов, термостойкую химическую посуду, а также другие изделия для технических нужд.

Производство стеклянных изделий — сложный технологический процесс. Одной из наиболее ответственных операций этого процесса является варка стекла. Она осуществляется в стекловаренной печи при температурах 1350—1650 градусов С. Чтобы управлять таким процессом, инженеру-технологу нужны глубокие знания в области физической химии, минералогии, математики, теплотехники, автоматизации и других наук. Студенты специальности «Технология стекла и ситаллов» получают необходимую подготовку. Практические навыки будущие специалисты приобретают во время производственных практик на заводах Украины, Белоруссии, Урала, Сибири, Киргизии, Дальнего Востока.

Э. БЕЛОМЕСТНОВА,
ст. преподаватель,
кандидат технических наук.

производства их занимают инженеры, оканчивающие наш факультет по специальности «Химическая технология вяжущих материалов».

Наша страна занимает первое место в мире по производству цемента. Его выпускают более ста заводов страны. Вам интересно знать, что представляет собой такой завод? Это большое предприятие, оснащенное мощными машинами для измельчения материалов и печами для высокотемпературной обработки сырья. Тот из вас, кто, полюбив химию, поступит на эту специальность, встретится здесь с химическими процессами, протекающими в материале при температуре 1400—1600 градусов С.

Уровень механизации труда и автоматизации производственных процессов требует от инженера знаний высшей математики и физики, сопротивления материалов и механики.

Студенты проходят производственную практику (три за пять лет обучения) на передовых заводах цементной промышленности. Будущие инженеры уже на студенческой скамье занимаются научными исследованиями, участвуют в разработке проектов реконструкции и совершенствования заводов, выступают с докладами.

Н. ДУБОВСКАЯ,
доцент, кандидат технических наук.

Эта специальность является новой и самой молодой на факультете. Она была открыта в 1965 году в пяти крупнейших вузах страны в связи с острой необходимостью в специалистах по созданию и совершенствованию процессов и аппаратов химической технологии, основанных на последних достижениях науки, а также технической кибернетики.

Студенты этой специальности получают серьезное общее и специальное математическое образование, необходимое для освоения таких новых курсов, как математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов, системотехника и химическая кибернетика. Именно поэтому, в отличие от других, профилирующей дисциплиной при поступлении в вуз по этой специальности является не химия, а математика. А что же химическая кибернетика? Не правда ли, несколько непривычное название? Мы знаем, что кибернетика — наука об управлении сложными системами. Методы кибернетики позволяют управлять народным хозяйством страны и проникать в тайны живой клетки. Методы кибернетики определяют точность навигации космических кораблей и расширяют представления о физике окружающего нас мира. Автоматизированные заводы и комбинаты будущего — детище этой науки. Но, чтобы хорошо управлять, — нужно знать свойства объекта управления. Поэтому студенты этой специаль-

СО ВРЕМЕНИ СОЗДАНИЯ «вольтова столба», первого химического источника тока, положившего практически начало новой науке — электрохимии — прошло уже почти 180 лет. За это время электрохимия стала самостоятельной фундаментальной наукой, изучающей тончайшие механизмы и скорость процессов, протекающих прежде всего на границе электрод — раствор при наложении на нее электрического тока. Интенсивное развитие электрохимии как науки явилось и основой для создания мощнейших и высокоэффективных производств. К таким производствам относятся, например, электрометаллургия, использующая электрический ток для восстановления природных соединений и получения металлов; очистка от вредных примесей практически всей добываемой меди, а также цинка, свинца, золота и других металлов проводится электрографинированием.

Электрохимическое окисление и восстановление используется в химической промышленности для получения таких продуктов, как хлор, фтор, водород, щелочи, в электролизе сложных органических соединений и электролиз расплавленных солей является основой алюминиевой и магниевой промышленности, получения ряда щелочных, щелочно- и редкоземельных элементов, находящих широкое применение.

Велика роль особо чистых металлов и сплавов на их основе; чистота получаемых электрохимическими методами

САМАЯ МОЛОДАЯ

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

ности помимо сугубо кибернетических дисциплин — математики, вычислительной техники, программирования, теории автоматического управления и системотехники — получают фундаментальные знания в области физики, химии и технологии. Применение методов кибернетики в химии и составляет задачу химической кибернетики. Мы изучаем, в зависимости от конкретной задачи исследования, детальный механизм химического превращения, устанавливаем количественную взаимосвязь между существенными признаками реакции, формализуем, то есть переводим на математический язык представление о процессе, исследуем на вычислительных машинах полученное таким образом математическое описание и на основании этого выдаем рекомендации как для проектирования новых реакторных устройств, так и для управления действующими агрегатами.

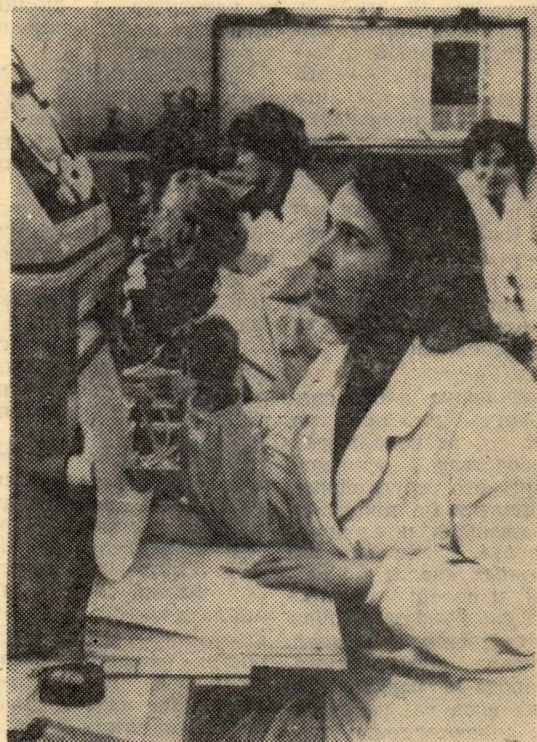
На старших курсах студенты проходят более узкую специализацию либо по основным процессам и аппаратам, либо химической кибернетике. Однако обе специальности неразрывно связаны, так как создание новой и совершенствование современной технологии требуют знания теоретических основ процессов и аппаратов, и кибернетики.

Обучение студентов

предусматривает обязательное участие в научно-исследовательской работе, ибо сущность будущей инженерной деятельности их заключается не только в эксплуатации существующего оборудования, а также в разработке новых технологий и аппаратов на ба-

зе кинетических исследований, математического моделирования, оптимизации и автоматизации химических процессов.

С. СМОЛЯНИНОВ,
зав. кафедрой ХТТ,
доктор технических наук,
С. БАБЕНКО,
доцент.



Сотрудниками проблемной лаборатории микропримесей анализируются особо чистые вещества и реактивы на содержание микропримесей.

НА СНИМКЕ: идет анализ ртути высокой чистоты. Фото А. Зюлькова.

ЭЛЕКТРОХИМИЯ — настоящее и будущее

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

металлов (индий, свинец, олово) составляет 99,9999 процента и выше. Электрохимическая технология обеспечивает производство гальванических элементов и аккумуляторов, многие из которых обладают повышенными эксплуатационными характеристиками, предназначены для работы под водой и в космосе. Интенсивно проводятся исследования по созданию электромобилей, практически не загрязняющих природную среду. Всем известны процессы коррозии. Иногда говорят, что каждая шестая доменная печь работает на коррозию. Этим подчеркивается ущерб, наносимый коррозией материалам в воздухе, воде, под землей. Наиболее эффективными способами защиты металлов и сплавов от коррозии, в основе своей также процесса электрохимического, являются электрохимические методы.

Так, на большом числе предприятий электрохимической, авиационной, электронной промышленности имеются гальванические цехи; электрохимической защитой обеспечиваются нефте- и газопроводы. Таким образом, электрохимические отрасли играют значительную роль в народном хозяйстве.

Широкое применение находят электрохимиче-

ские методы анализа. Так, метод амальгамной и пленочной полярографии с накоплением представляет возможность определять до 10^{-9} — 10^{-12} г примесей в различных объектах. Развитие этого метода является наряду с решением технологических вопросов основным научным направлением кафедры и проблемной лаборатории. Эта тематика включена в Государственный план развития народного хозяйства РСФСР на 1976—1980 годы, в координационный планы АН СССР.

Как известно, особое значение приобретает в настоящее время охрана окружающей среды. Электрохимические методы перспективны здесь как для контроля загрязнений атмосферы, воды, почв, так и предотвращения загрязнений путем устранения их источников (например, создание электромобилей). Перспективны методы электрохимической переработки вредных компонентов сточных вод.

Электрохимия имеет большие перспективы для развития в будущем. Уже в настоящее время разрабатываются и используются топливные элементы, с помощью которых химическая энергия соединений, с кислородом превращаются в электрическую с

высоким коэффициентом полезного действия.

На более отдаленное будущее — первая четверть XXI века, когда прогнозируется истощение основных запасов нефти на земле, заменой нефтяного сырья может быть водород, получаемый на атомных электростанциях электролизом воды.

Многие процессы в живых организмах — некоторые виды ферментативного катализа, передача нервного импульса — имеют электрохимическую природу и будут в будущем в технологических процессах.

В решении научных и прикладных задач электрохимии, уже активно участвуют наши выпускники. Без сомнения, те, кто выберет специальность «Технология электрохимических производств», найдет свое призвание и сможет принести в научном или производственном коллективе после окончания вуза, максимальную пользу нашей Родине.

А. СТРОМБЕРГ,
зав. кафедрой физической химии и технологии электрохимических производств, профессор, доктор химических наук,

А. КАПЛИН,
зам. зав. кафедрой по специальности ТЭХП, кандидат технических наук.

ХЛЕБ СТРОИТЕЛЬСТВА

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Трудно представить цивилизованный мир без строительства промышленных предприятий, жилых домов и Дворцов культуры, морских портов и аэродромов. Для всего этого людям нужен самый универсальный материал — цемент.

Дом, где мы живем, ажурные мосты, соединяющие берега рек, дороги, по которым движется транспорт, гигантские плотины гидроэлектростанций, многокилометровые каналы оросительных систем, взлетные площадки для самолетов — все это сооружается с применением цемента. Цемент заслуженно получил признание. Его по праву называют «хлебом строительства». В меньшем количестве, но также обязательно, в строительстве применяются гипс и известь. Вот все эти материалы носят название вяжущих: техникой

ГОРИЗОНТЫ НЕОРГАНИКИ

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

«Технология неорганических веществ» является одной из старейших инженерных химических специальностей нашего института. 76 лет назад, 1 сентября 1900 г. первые студенты-неорганики заполнили аудитории и лаборатории нашей кафедры. Теперь — это крупнейшая кафедра института, выпускающая специалистов по двум специальностям — технологии неорганических веществ и радиационная химия. Ежегодно по специальности ТНВ выпускается столько молодых специалистов, сколько их было выпущено в ТПИ за все дореволюционные годы.

Окончившие нашу специальность, работают на самых разнообразных производствах основной химии: это крупнейшие предприятия по производству аммиака и соединений азота, различных минеральных кислот, удобрений и солей; это производство катализаторов и искусственных камней, получение чистого азота, кислорода и редких газов из воздуха, разработка и приготовление различных люминесцирующих веществ. Вот далеко не полный перечень производств, где вы будете работать, окончив специальность «Технология неорганических веществ».

На предприятиях основной химии полным ходом идет техническая революция.

Выпускникам специальности ТНВ предстоит решать важнейшие задачи, связанные с дальнейшим техническим перевооружением основной химической промышленности путем внедрения агрегатов большой единичной мощности с максимальным использованием энергии химических реакций, с полной автоматизацией химических процессов, с применением ЭВМ. Так, например, в производстве аммиачной селитры мощность одного агрегата составит полтора миллиона тонн в год; современный единичный агрегат синтеза аммиака в сутки производит 1 500 тонн аммиака, этого важнейшего продукта, используемого практически во всех отраслях современной химической промышленности. До последнего времени мировая практика не имела примеров работы подобных агрегатов.

Интересны и малотоннажные производства неорганической химии: получение белой сажи, корунда и драгоценных камней, синтез люминофоров, применяемых для производства люминесцентных ламп и экранов телевизоров.

Совершенствуются методы производства уже известных продуктов с учетом современных требований по охране окружающей среды, путем использования всех отходов производства для получения полезных продуктов.

Выполнение этих задач требует подготовки высококвалифицированных кадров для проектирования и эксплуатации технически оснащенных современных химических предприятий.

Чтобы быть хорошо подготовленным, технически грамотным специалистом химиком-неоргаником, необходимы знания смежных областей — физической химии, аналитической химии, кинетики (учения о скоростях реакций), катализа и т. д. Необходимые знания по этим и другим областям химии вы получите, обучаясь на специальности ТНВ. Это позволит вам стать специалистами широкого профиля и даст возможность работать практически на всех предприятиях, так или иначе связанных с химией, с продукцией химической технологии.

Ведущая роль в развитии химической технологии принадлежит каталитическим процессам. Поэтому научная тематика кафедры связана с поисками наиболее эффективных дешевых катализаторов, применяемых в ряде технологических процессов неорганической химии. Эта работа проводится при активном участии студентов.

Студенты, обучающиеся на специальности ТНВ, работают в лабораториях кафедры на самом современном оборудовании. В настоящее время наши лаборатории — одни из самых оснащенных среди химических лабораторий вузов страны.

В. ГАСЬМАЕВ,
доцент кафедры ТНВ
и РХ.
Н. ПЛОТНИКОВА,
ассистент кафедры
ТНВ и РХ.

РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ — молодая наука: из-за ее юного возраста о ней пока еще мало известно тем, кто собирается стать студентами. Она изучает химические превращения, происходящие в веществах при облучении их ионизирующими излучениями. При этом могут протекать самые различные химические процессы. Энергия излучения в миллионы раз превосходит энергию, необходимую для разрыва любой химической связи. Поэтому при облучении могут разрушаться очень прочные молекулы, которые иными путями (светом, теплом, ультразвуком) разрушить нельзя. В результате образуются необычные частицы, хими-

УРОВЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ общества в значительной мере зависит от тех материалов, которыми оно располагает. В век атомной энергии и завоевания космического пространства стала ощущаться потребность в новых материалах, процессах и конструкциях. Известно, что основа технического прогресса — это использование все более высоких температур, скоростей, давлений, химически агрессивных веществ и сред. Выдерживать работу в таких условиях могут только очень немногие материалы, и среди них на первом месте стоит керамика.

Следует отметить, что понятие о керамике и керамических изделиях в современном понимании в принципе не согласуется с традиционными представлениями об изделиях из глины и глиносодержащих материалов. К керамике относят неорганические неметал-

ИНТЕРЕСНАЯ НАУКА

РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ

чески очень активные. Реакции, в которых участвуют эти частицы, могут в итоге дать необычные вещества. Часто эти вещества обладают очень ценными свойствами.

Для работы в области радиационной химии нужны энергичные и широко образованные люди. Радиационная химия возникла и развивается на стыке нескольких наук — физической химии, ядерной физики, кинетики и т. д. Инженер-радиационник должен быть хорошо осведомлен в этих смежных областях. Естественно, что еще лучше он должен быть осведомлен в радиационной химии. Так как ра-

диационно-химические процессы в основном находятся в стадии внедрения, инженер-радиационный химик должен быть исследователем, готовым творчески решать проблемы, где нет известных рецептов.

Студенты на кафедре работают на самом современном оборудовании. По оснащению лаборатории кафедры — один из лучших среди химических лабораторий вузов страны.

Работа студентов в лабораториях не ограничивается знакомством с приборами и получением трудовых навыков. Студенты выполняют научно-исследовательские ра-

боты. Об их уровне говорит хотя бы тот факт, что работы студентов специальности радиационной химии за последние несколько лет получили четыре золотые медали на всесоюзных конкурсах.

У кафедры радиационной химии интересное и перспективное будущее. Мы призываем юношей и девушек, верящих в себя и не боящихся трудностей, попробовать свои силы в очень интересной, важной и перспективной области науки — радиационной химии.

С. РЯБЫХ,
доцент кафедры ТНВ
и радиационной химии.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ГЛИНЫ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

лические вещества, полученные искусственным путем при термической обработке или другим способом. По керамической технологии в настоящее время получают металлокерамику, ферриты, титаниты, изделия из чистых окислов, керметы, карбиты, нитриды, силициды, и другие.

И если до последнего времени человек синтезировал материалы и кристаллы, имеющиеся в природе, то сейчас он может синтезировать и не встречающиеся в ней материалы. В принципе, могут быть созданы превосходные керамические материалы, которые будут настолько жаростойкими, что с их помощью

мы освоим другие планеты, настолько прочными, что из них будут изготовлены приборы для исследования глубин мирового океана, и насколько чувствительными к электрическому полю, что можно будет объединить мир оптическими каналами связи.

Неотъемлемой частью керамики являются огнеупоры, потребность в которых появилась еще на заре человеческой культуры с получением огня. В результате столетий развития человеческого общества и его культуры огнеупорные материалы стали основой грандиозных сооружений — современных доменных, мартеновских, медноплавильных, цементно-обжигательных, стекловаренных и других печей.

Огнеупоры применяются в области новой техники: в атомной промышленности, ракетостроении и электронике. Например, управляемые ракеты и космические корабли требуют особых радиопрозрачных огнеупоров.

И, наконец, красивая фарфоровая посуда — это один из признаков, определяющих культуру нашей эпохи. Украсить быт, сделать выразительными, осмысленными, эмоционально-насыщенными материальные предметы, среди которых живет человек, — такова задача, стоящая перед всем прикладным искусством и, в частности, перед фарфоровой промышленностью.

Н. ВОРОНОВА,
доцент.



Студенческие общественные организации ХТФ ведут большую работу по организации быта и досуга студентов. Большое внимание уделяется НИРС, действует клуб «Гелиос», проводятся вечера отдыха.

НА СНИМКЕ: активисты факультета у одного из стендов, освещающих жизнь факультета.

Фото А. Зюлькова.

Условия приема

Поступающие на первый курс подают заявление на имя ректора института.

Документы можно выслать почтой заказным или ценным письмом по адресу: 634004, г. Томск, 4, пр. Ленина, 30, приемной комиссии ХТФ.

К заявлению прилагаются: документ о среднем образовании (в подлиннике), характеристика должна быть подписана руководителем и общественными органи-

зациями предприятия, а для выпускников средних школ — директором или классным руководителем и секретарем комсомольской организации школы, директором и классным руководителем (для некомсомольцев). Характеристика должна быть заверена печатью и иметь дату выдачи. Медицинская справка (форма № 286) должна содержать данные о зрении, цветоощущении, слухе, кровяном давлении, результаты лабораторных и рентгеновских исследований. 6 фотокарты 3Х4 см. Выписка из трудовой книжки (для работающих). Характеристика и медицинская справка должны иметь дату выдачи

1978 г. Документы принимаются на заочное отделение с 20 апреля, а на дневное и вечернее с 20 июня. Поступающие (на все специальности факультета) сдают вступительные экзамены по математике, физике, химии (устно), русскому языку и литературе (сочинение).

Профилирующим предметом для поступающих на факультет инженерной химии является математика (устно), на химико-технологический факультет — химия (устно).

специальности 0516.

На специальности 0516 — машины и аппараты химических производств — сдают вступительные экзамены по математике (письменно и устно), физике (устно), русскому языку и литературе (сочинение).

При подготовке к вступительным экзаменам рекомендуется, кроме учебников за среднюю школу, пользоваться пособиями для поступающих в вузы и сборниками конкурсных задач.

факультет — химия (устно).

По вопросам приема обращаться в приемные комиссии или деканаты факультетов химико-технологического и инженерной химии.

«ЗА КАДРЫ»

Газета Томского политехнического института.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

г. Томск, пр. Ленина, 30, гл. корпус ТПИ (ком. 210), тел. 9-22-68, 2-68 (внутр.).

Отпечатана в типографии издательства «Красное знамя» г. Томска.

Объем 1 печ. лист.

К307075 - Заказ № 140

Редактор

Р. Р. ГОРОДНЕВА.