

За кадры

ОРГАН ПАРТКОМА, РЕКТОРАТА, КОМИТЕТА ВЛКСМ, ПРОФСОЮЗНЫХ КОМИТЕТОВ
ТОМСКОГО ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА
ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. С. М. КИРОВА

Газета основана 15 марта 1931 года
Выходит по понедельникам и средам

СРЕДА,
23 ЯНВАРЯ 1985 ГОДА

№ 6 (2548)
Цена 2 коп.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ ФАКУЛЬТЕТЫ: ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ, ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

ДОРОГОЙ ДРУГ! Ты успешно преодолел первый и серьезный этап жизни — за твоими плечами школьные годы, и сейчас перед тобой стоит проблема выбора дальнейшего жизненного пути. Школа дала тебе основы знаний, накопленных человечеством в различных областях своей деятельности, и твердое стремление совершенствовать эти знания в одной из его областей с тем, чтобы принести максимальную пользу обществу, людям, — заслуживает одобрения. Химия, как наука о веществах и законах, которым подчиняются превращения веществ, играет огромную роль в жизни современного общества. Химия, химическая технология, химическая промышленность — это составные и взаимосвязанные звенья производства материалов, зачастую не существующих в природе, но столь необходимых людям для удовлетворения своих потребностей. Развитие машиностроения, энергетики, строительства, транспорта, связи, сельского хозяйства, здравоохранения, обеспечение человека продуктами питания, комфортных условий его жизни связано с про-

изводством и потреблением продукции химической промышленности. Наукой о наиболее экономичных методах и средствах массовой химической переработки природных материалов в продукты потребления и промежуточные продукты, применяемые в различных отраслях материального производства, является химическая технология. Выпускники наших химических факультетов, инженеры химико-технологии в достаточной мере владеют методами и аппаратурой, предназначенными для осуществления какой-то конкретной технологии. Лекции, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование, участие в научно-исследовательской работе формируют умение творчески решать инженерные вопросы, находить рациональное решение той или иной проблемы. Большую помощь в этом оказывают студентам высококвалифицированные преподаватели, среди которых 10 профессоров и 90 доцентов. Высшее образование — это не только овладение специальными дисциплинами, но и приобщение к культуре, музыке, искус-

ству, спорту, это умение работать в коллективе, с людьми. Студенческие годы оставляют в жизни человека неизгладимый след. Это ведь не только кропотливая работа над конспектами лекций и учебниками, это и занятие общественной работой, это песни у костра в стройотрядах и походах, это новые друзья. Молодому человеку, поступившему на наши факультеты, созданы все условия для его всестороннего развития. Свою роль в этом играют факультетские студенческие клубы «Кристалл» и «Амазонки», клуб самодельной песни, дискотеки, музыкальные ансамбли. Перед химической промышленностью нашей страны стоят грандиозные задачи. В сферу производства вовлекаются богатейшие природные ресурсы Сибири, и большой вклад в освоение этих богатств призваны внести выпускники наших химических факультетов. Добро пожаловать на химические факультеты!

Ю. КАРБАИНОВ,
декан ИХФ;
В. ЛОТОВ,
декан ХТФ.

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ

- ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ;
- ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ;
- ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ;
- ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ;
- ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ.

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ХИМИИ
И ХИМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

- ТЕХНОЛОГИЯ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА;
- ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС;
- ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ;
- ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА;
- МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ;
- ИСКУССТВЕННОЕ И СИНТЕТИЧЕСКОЕ ЖИДКОЕ ТОПЛИВО.



Эта лестница у нашего института прочно вписалась в облик старинного Томска. Гипсовая фигура С. М. Кирова приветствует не одно поколение студентов. Слева

видно здание химико-технологического корпуса, где занимаются будущие инженеры химических специальностей. Фото В. Кондратьева.

Волшебники XX столетия

НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И ПРОИЗВОДСТВО ПЛАСТМАСС

лишь с начала нового столетия появилась возможность производить такие вещества, которых природа не знает.

К ним относятся полимерные материалы и многие низкомолекулярные органические соединения.

Недавно на полимеры смотрели как на замену других материалов. Но они утвердили себя как новый класс материалов с исключительно разным и интересным комплексом свойств. Особенно велика роль полимеров сейчас, когда в мире остро стоят экономические и социальные проблемы. Резкое повышение благосостояния человечества вообще, переход к современной цивилизации привели к росту потребления всех видов

ресурсов: материальных, энергетических, сырьевых и др. Богатых руд становится все меньше, где их взять в будущем? Где искать источники энергии и пресной воды? Решить эти вопросы и целый ряд других без применения полимерных материалов практически невозможно.

Уже сейчас в нашей стране получают в год более 4-х миллионов тонн различных пластмасс, а потребность в них растет, особенно в новых областях техники. Производство полимеров проходит в две стадии. Сначала необходимо из нефтехимического и углехимического сырья (углеводородов) получить мономер, а затем превратить их в высокомолеку-

лярные продукты, часть из которых может иметь свойства каучука, другая часть — пластмасс, пленкообразующих полимеров.

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, она называется еще и нефтехимическим.

В ТПИ подготовка инженеров по этой специальности ведется с 1948 года, а по специальности «химическая технология пластических масс» — с 1958 года. Выпущено уже более 2000 инжене-

ров, работающих почти на всех предприятиях СССР по производству мономеров и полимеров. Значительная часть их трудится в научно-исследовательских и заводских лабораториях, поэтому в учебной подготовке будущих студентов уделяется большое внимание научной работе студентов, развитию у них навыков исследователя.

Особенностью крупномасштабных производств основного органического синтеза и полимеров является непрерывность технологических процессов и высокий уровень их автоматизации. С целью ознакомления студентов с организацией работы на современных предприятиях крупнотоннажного органического

синтеза и синтеза полимеров они проходят три производственные практики на базовых предприятиях в Кемерове, Омске, Усолье-Сибирском и на Томском нефтехимическом комбинате, который уже сейчас отличается уникальными масштабами производства и высокой автоматизацией.

И в древние годы химики считались волшебниками. Если ты не равнодушен к химии и хочешь стать «волшебником XX столетия», приходи на кафедру технологического основного органического синтеза и технологии пластмасс. Здесь за пять лет научат творить волшебство на благо людей.

В. ЛОПАТИНСКИЙ,
профессор.

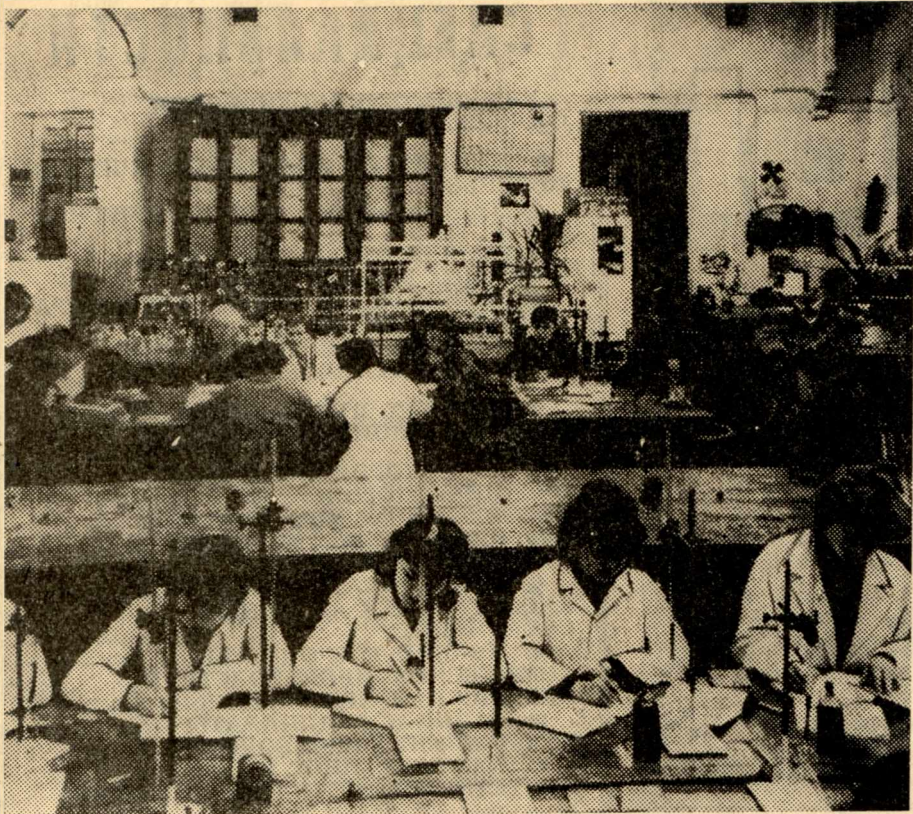
● Доктор химических наук профессор В. П. Лопатинский — заведующий кафедрой и руководитель проблемной лаборатории — выступает на научном семинаре.

Фото М. Пасекова.



ПРОГРЕСС человечества всегда был связан с освоением новых видов энергии и новых материалов. На них опирается, в частности, появление новых областей техники, что влечет за собой дальнейший социальный прогресс.

Однако до XX века все известные нам материалы представляли собой природные модифицированные продукты. И



Идет лабораторная работа по аналитической химии.

КИБЕРНЕТИКА В ХИМИИ

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ХИМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

БУРНОЕ развитие в последние годы процессов химической технологии ознаменовалось переводом промышленных производств на принципиально новые установки — аппараты большой единичной мощности, оснащенные автоматизированными системами управления. Чтобы управлять подобными установками, проектировать новые, более современные системы, нужны специалисты качественно нового профиля и уровня подготовки, способные в своей работе эффективно использовать достижения технической кибернетики, инженерной химии, прикладной математики.

С этой целью в 1965 году в пяти крупнейших вузах страны была открыта новая специальность — «основные процессы химических производств и химическая кибернетика» со специализацией по основным процессам и аппаратам и по химической кибернетике.

Обучение студентов предусматривает их обяза-

тельное участие в научно-исследовательской работе, ибо сущность будущей инженерной деятельности заключается не только в эксплуатации существующего оборудования, но и в разработке новых технологий и аппаратов на базе кинетических исследований, математического моделирования, оптимизации и автоматизации химических процессов. Так, например, студенты старших курсов занимаются исследованием и математическим моделированием важнейших процессов нефтехимии и нефтепереработки, таких, как риформинг и гидрокрекинг нефтяного сырья, пиролиз углеводородов, синтез искусственного и синтетического жидкого топлива, разрабатывают алгоритмы этих процессов на ЭВМ. Подтверждением высокого уровня проводимых ими работ является публикация исследований в печати, участие во всесоюзных, республиканских, областных конференциях и конкурсах,

использование полученных результатов в производстве.

Производственные и технологические практики студенты проходят на ведущих промышленных предприятиях или в научных центрах страны: в Москве, Ленинграде, Киеве, Новосибирске, Томске.

Инженер по процессам и аппаратам и химической кибернетике является химиком-технологом широкого профиля, подготовленным как к производственной, так и научной деятельности. Поэтому наши выпускники успешно работают на предприятиях химической и смежных отраслей промышленности, в отраслевых институтах АН СССР. В последние годы значительное число выпускников распределяется на Томский нефтехимический комбинат.

А. КРАВЦОВ,
профессор;
В. МОСКВИН,
С. БАБЕНКО,
доценты.

ЩЕДРА и разнообразна природа на материалы с самым невероятным, порой фантастическим сочетанием свойств. Это и прекраснейшие самоцветы аметистов, рубинов, сапфиров, изумрудов, турмалинов, топазов и многие другие, это и самый твердый и прозрачный материал — алмаз, это и лучший из известных электроизоляционных материалов — слюда, и прочные, красивые строительные и поделочные камни — граниты, амazoниты, лазуриты, нефриты, брекчия и др. Это и самые мягкие и пластичные материалы — тальки, глины, каолины.

Соперничая с природой, человек раскрыл многие тайны природы и во многом превзошел ее. Был получен искусственный алмаз и его более твердый аналог — кубический нитрид бора. Искусственный горный хрусталь превосходит природный размерами, прозрачностью и пьезосвойствами. Искусственные самоцветы отличаются более чистыми и сочными красками. Незаменимый в строительстве бетон есть не что иное, как брекчия на основе цемента, которому нет аналога в природе. Искусственная слюда превосходит природную по электроизоляционным свойствам.

Производство искусственных минералов и материалов на основе природного неметаллического сырья к середине нашего столетия выделилось в самостоятельную отрасль — технологию силикатов.

Специализированными областями этой отрасли техники являются: химическая технология вяжущих материалов, химическая технология керамики и огнеупоров, химическая технология стекла и ситаллов.

СОВРЕМЕННЫМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ ТЕХНОЛОГИИ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

являются прочные, сверхпрочные и химстойкие бетоны на основе специальных цементов, без которых невозможно строить гидроэлектростанции, мосты и тоннели, взлетные полосы аэродромов, высотные здания и многое другое.

Человек вырвался в космос, опираясь на бетонные плечи стартовых площадок Байконура. БАМ — это не только тысячи километров стальной колеи, но и миллионы тонн сложнейших железобетонных конструкций в его тоннелях, мостах и виадуках, работающих в экстремальных условиях суровых зим, веч-

ТНВ сегодня, завтра и всегда

ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

ТЕХНОЛОГИЯ неорганических веществ (ТНВ) в настоящее время занимает особое место среди других отраслей химической промышленности. Особенно велика роль нашей специальности сейчас, когда во всем мире на первое место выдвигается самая острая и актуальная проблема — продовольственная. Жизнь не стоит на месте. Население растет, увеличивается и потребность в продуктах питания. А между тем земли-то у нас не так уж и много — меньше гектара пахоты на человека.

Земля кормит всех, землю же кормим мы — химики. Мы производим «хлеб» для земли. Наш долг — сделать так, чтобы не оскудела сила земли. И земля нам говорит спасибо.

Одним из наиболее эффективных путей обеспечения питания растений является применение минеральных удобрений, получение которых является конечной целью технологии неорганических веществ. Дефицит в минеральных удобрениях растет вместе с ростом интенсивности сельского хозяйства, с ростом населения земного шара. От успешного решения этой задачи зависит дальнейший прогресс человечества. Поэтому наша профессия есть и будет всегда вечной.

Среди продукции, выпускаемой предприятием нашего профиля, особое место занимают вещества, которые принято относить к продукции основной химии. Это неорганические кислоты, щелочи, аммиак, кальцинированная сода, минеральные удобрения и различные соли. Без этой продукции невозможно развитие никаких других химических производств. Вот почему по объему выпускаемой продукции предприятия неорганической химии занимают первое место среди всех отраслей химической промышленно-

сти. Технология неорганических веществ — это химия высоких и сверхвысоких давлений, высоких температур. Давление 500, 600 атмосфер, температура от 200 до 1000 градусов ниже нуля — это обычные рабочие условия для производства неорганических веществ. Только такие условия позволяют производить удивительные превращения воды, воздуха, природного газа в важнейшие химические продукты.

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. Большое внимание уделяется разработке новых технологических процессов с комплексным использованием доступного и дешевого сырья. Так, например, при современных достижениях химической науки и техники стало возможным получать азотную кислоту, а затем и азотные удобрения непосредственно из воздуха путем окисления азота кислородом в плазме при температурах порядка 10 000 градусов. Таков нелегкий путь азота от «безжизненного» к

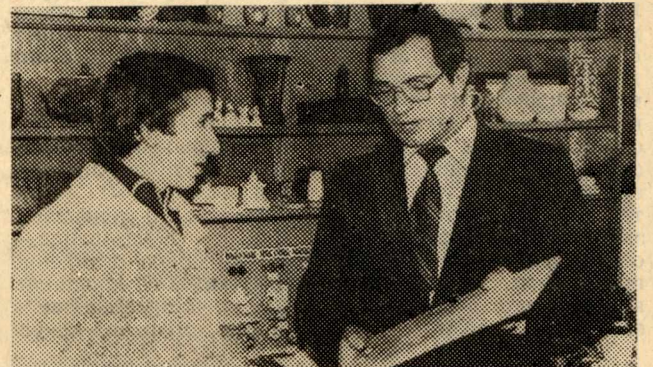
«дающему жизнь», и проходит он его под руководством технологов-неоргаников.

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

Получившие нашу специальность работают на самых разнообразных производствах основной химии: крупнейших производств аммиака и азотистых соединений, различных минеральных кислот, удобрений и солей, на производстве катализаторов и искусственных драгоценных камней, получении азота, кислорода и редких газов из воздуха.

Словом, везде, где вы услышите слово «химия», работают наши специалисты. Самые крупнотоннажные химические производства, современная химическая наука — везде неорганики на передних рубежах.

Н. ПЛОТНИКОВА,
старший преподаватель
кафедры ТНВ.



● Декан химико-технологического факультета кандидат технических наук В. А. Лотов консультирует дипломика Михаила Крылова.
Фото М. Пасекова.

СОПЕРНИКИ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

ной мерзлоты, интенсивной водной и ветровой эрозии.

Основой всех этих конструкций является цемент — тонкодисперсный чудо-порошок. В тонкодисперсном состоянии он обладает запасом внутренней энергии, позволяющей ему без какого-либо внешнего воздействия вступать в химическую реакцию с водой. Взаимодействие этих двух реагентов между собой приводит к образованию нового продукта — затвердевшего камневидного тела.

Это свойство обеспечивают цементу гидравлически активные минералы, которых в природе в явном виде просто нет. Их она содержит в зашифрованном виде — в форме силикатных, карбонатных и других пород, слагающих земную кору. Тайна вяжущих материалов не поддавалась расшифровке долгие века. И только в XIX веке благодаря таланту и стараниям русского мастера Егора Челиева была изобретена технология цемен-

та. К настоящему времени уже разработано несколько сотен различных видов цемента.

Технология вяжущих материалов не замыкается на производстве только цемента. Она охватывает выпуск таких материалов, как гипс, силикатный кирпич автоклавного твердения, специальные бетоны для защиты ядерных реакторов, композиционные материалы на основе фосфатных и других связующих веществ.

ВЗГЛЯНИ на окржающие тебя вещи и ответь на вопрос: каким бы стал мир, если убрать из него все, что произведено химической промышленностью? Стекло и пластмассы, бумага и ткани, лаки и краска, изделия электронной промышленности, архитектурные со-

ности, которые давали бы свою продукцию без вредных выбросов в окружающую среду из лютого сырья, в том числе и из любых отходов и отходов.

Поступив на наш факультет, ты вольешься в дружную семью студентов. Курсы лекций, читаемые высококвалифици-

ИНЖЕНЕР - МЕХАНИК НА ХИМИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

оружения и производственные здания, оружие и военная техника — все, что служит нам в быту, в производстве, в науке, в деле охраны интересов трудящихся — в той или иной мере содержит продукцию химической промышленности.

С другой стороны, развитие химической промышленности привело нас к нарушению экологического равновесия, когда из рек и морей исчезает рыба, а в лесах и полях становится меньше дичи. Кроме того, серьезно встает проблема утилизации отходов химической промышленности. Особенно остро эта проблема касается отходов производства полимерных материалов, которые естественным путем в природе практически не разлагаются, а их сжигание весьма опасно для всего живого из-за образующихся при этом ядовитых веществ. К отходам полимерной промышленности следует отнести и бытовой мусор в виде различного вида упаковок: пленок, тюбиков и т. п.

Что же делать? Отказаться от продукции химической промышленности? Этого современная цивилизация уже не может. Остается один выход — разработать такие машины и аппараты для химической промышлен-

рованными преподавателями, лабораторные и практические занятия под руководством опытных педагогов, активное участие в научно исследовательских работах ученых факультета — все это поможет тебе стать специалистом-новатором, специалистом-творцом, обладающим современными знаниями и навыками работы на электронно-вычислительных машинах. Кроме занятий тебя ждет много интересного. Это выступления на научных студенческих конференциях, жаркие дискуссии по техническим и общественным наукам в студенческих клубах, спортивные и другие соревнования, занятия в изостудии, проба своих талантов на поприще литературы и театра в студенческих объединениях или кружках и многое другое.

В летние каникулы ты можешь стать участником агитбригады или бойцом студенческого строительного отряда.

Если у тебя есть склонность к химии и точным наукам, если есть желание создавать новые, не загрязняющие окружающую среду химические машины и аппараты и управлять ими, поступай на специальность «машины и аппараты химических производств».

С. БАБЕНКО,
зав. кафедрой.



ХОРОШАЯ специальность, лучше которой для тебя нет, — это как новая прекрасная песня, от встречи с которой испытываешь всем своим существом огромное удовольствие, это проверка на верность, это источник вдохновения, это вся твоя жизнь!

Электрохимию называют союзом химии и электричества. По широте распространения электрохимических явлений в природе, сложности и всеобъемлющести лежащих в их основе электрохимических процессов, возможностям применения в технике электрохимию заслуженно относят к наиболее перспективному, широкому и интересному направлению химической науки.

Будущее электрохимии, в особенности технологии электрохимических производств, представляется могучим и широким, и работать в этой области становится все более увлекательно.

Например, биоэлектрохимия изучает электрохимические процессы в живых организмах. В медицинской практике известна операция со вживлением в мозг человека электродов с целью устранения болевых ощущений. Ученые полагают, что в ближайшее время удастся создать миниатюрное устройство для направленного воздействия на болевые центры мозга без имплантации (вживления) электродов — с подачей электрических импульсов через кожные покровы. Разве не заманчива возможность моделирования биоэлектрохимических процессов для технических целей? Сочетание ионообменных

СОЮЗ ХИМИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

мембран с функцией электродов для электрохимических превращений в нужные вещества обещает наиболее экономичное осуществление процессов с очень большими скоростями.

А какие возможности для пользы человечества сулит решение проблемы непосредственного превращения химической энергии в электрическую в топливном элементе, где к. п. д. может достигать 90—95 вместо 40 процентов, достигаемых сегодня! Создание на промышленной основе компактного и достаточно мощного топливного элемента — это грядущая, новая эра электрохимического двигателя, эра электромобиля. Новый быстроразвивающийся раздел прикладной электрохимии составляет химотроника, возникшая на стыке автоматики и электроники с электрохимией, занимающаяся разработкой электрохимических преобразователей первичной информации (датчиков, хмистронов) и применением их в электронике, автоматике, вычислительной технике, космической технике.

Сохраняя свои традиционные позиции, электрохимия успешно прокладывает себе путь в области кибернетики, молекулярной биологии, сохранении чистоты окружающей среды.

Металлургия, машиностроение, прикладное искусство, сопротивление материалов, вычислительная техника, автоматика и электрохимия... Невозможно представить практически любое современное производство без прикладной электрохимии, без технологии электрохимического производства.

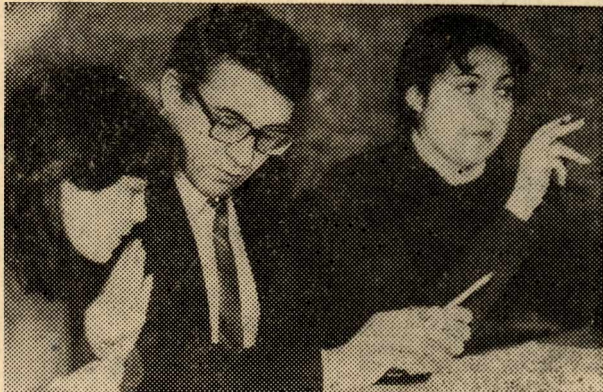
Современная техника, особенно авиация и космонавтика, потребовала создания совершенно новых конструктивных материалов — сверхлегких и сверхпрочных, коррозионно-стойких и жаропрочных, твердых и пластичных, упругих и вязких. И здесь огромный вклад вносит прикладная электрохимия. Электрохимическая наука, как мы уже говорили, является теоретической основой ее практического применения в промышленности ее электрохимических производств: химических источников тока, электрохимических способов получения веществ (электролиз л. д. у. р. г. и. а., электролиз расплавов, электроэкстракция, рафинирование металлов, электросинтез органических соединений); электрохимических процессов с изменением поверхностных свойств металлов (коррозия, гальванотехника); электрохимических преобразователей информации (датчики концент-

рации и природы веществ, датчики физических характеристик, преобразователи электрических сигналов). Важнейшая роль прикладной электрохимии принадлежит в решении проблемы материально-сырьевых ресурсов современного общества, проблемы энергетики.

В Томском политехническом институте плодотворно работает крупная школа электрохимиков, возглавляемая ее основателем профессором А. Г. Стромберггом. Работы этой школы получили широкую известность не только у нас в стране, но и далеко за ее пределами. Нам поручают проводить Всесоюзные конференции и школы по электрохимии. Томская школа электрохимиков по праву считается кузницей научных кадров Урала, Сибири, Средней Азии и Дальнего Востока.

Ю. КАРБАИНОВ,
доктор химических наук,
зав. каф. технологии
электрохимических
производств;
Л. АРХИПОВА,
аспирант.

● Дипломница ТООС
Антонина Шилова.



Основа основ для химика — общая и неорганическая химия. Студенты всех специальностей изучают этот предмет уже на первом курсе.

Возглавляет кафедру общей и неорганической химии профессор Г. Г. Савельев, которого вы видите на снимке со студентами I курса.

Фото М. Пасекова.

ПРИРОДЫ

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ.

СВОЕЙ СПЕЦИФИКОЙ ОТЛИЧАЕТСЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТЕКЛА И СИТАЛЛОВ. Великий Ломоносов восхищался и увлекался стеклом. Его слова — «Пою перед тобой в восторге похвалу не камням дорогим, не злату, но стеклу» — есть достойная оценка стеклу уже в тот период. В настоящее время стекло является одним из важнейших конструктивных материалов в строительстве, автомобиле- и автостроении, приборостроении и лазерной технике. Области применения стекла и изделий из него постоянно расширяются. Созданы

стекла, отличающиеся уникальными свойствами: жаростойкие, высокопрозрачные, химически стойкие, легкоплавкие, теплозащитные, радиационно стойкие и др.

В радиоэлектронике, вакуумной технике специальные виды стекла находят применение в качестве припоев для соединения керамических, металлических и слюдяных деталей между собой, для герметизации интегральных схем.

Разрабатываются стеклообразные материалы с электронной проводимостью с целью миниатюри-

зации и улучшения эксплуатационных характеристик электронных приборов. На основе стекол получены микрокристаллические материалы, сочетающие в себе свойства стекла и кристаллов — ситаллы. Такие свойства ситаллов, как высокая механическая прочность, химическая прочность, химическая и термическая стойкость обеспечили широкое применение их в технике.

Совсем недавно зародилась совершенно новая отрасль техники — волоконная оптика, основным конструктивным материалом которой является прозрачное стекляное волокно, обладающее полным внутренним поглощением. Волоконная оптика — это новый принцип скоростной связи, это электронно-вычислительные машины нового поколения, где скорость операций достигает своего предела — скорости

света, это новый принцип телевидения, передачи изображений на расстоянии.

Накопленный человечеством опыт убедительно показал, что соперничать с природой можно только в тесном союзе с ней.

Научные достижения кафедры технологии силикатов находятся на передовых рубежах и соответствуют современным задачам. Сотрудниками кафедры совместно со студентами разработаны новые материалы и технологии их получения, защищенные более чем 30-ю авторскими свидетельствами на изобретения, расширена сырьевая база большой группы материалов, включая электро- и радиокерамику, керамическую облицовочную плитку, строительные изделия автоклавного твердения, разработан новый искусственный материал — стеклогранит.

ОБЪЕКТАМИ ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИКИ И ОГНЕУПОРОВ

являются все виды традиционной керамики — фарфор, фаянс, электрофарфор, все виды огнеупоров для черной и цветной металлургии, а также огнеупоры для космоса, строительная керамика, включая легкий заполнитель бетонов — керамзит, кирпич, облицовочную плитку. Постоянно расширяется круг новых керамических материалов для радиотехники и электроники.

В этой области силикатной технологии человек многое взял у природы, значительно улучшил искусственные аналоги природных материалов (искусственный алмаз, искусственный корунд, горный хрусталь, сапфир, другие самоцветы) и ушел далеко вперед.

Достижения микроэлектроники были бы невозможны без керамических диэлектриков,

обеспечивающих изготовление высококачественных подложек микросхем. Покорение термоядерной энергии невозможно без керамических огнеупоров. Освоение керметов в авиационной технике приведет к новому качественному скачку в развитии авиации подобно тому, какой был при переходе от поршневых к реактивным двигателям. Уже получены опытные образцы керамических автомобильных двигателей. Невозможно назвать такую отрасль науки и техники, где бы не использовалась керамика. Она обеспечивает всю инфраструктуру современной техники и поэтому развивается стремительными темпами.

В. ВЕРЕЦАГИН,
зав. кафедрой технологии
силикатов; доктор
технических наук;
В. ЛОТОВ,
Э. БЕЛОМЕСТНОВА,
доценты кафедры.

ИЗ ВСЕГО, что нас окружает на земле, самым удивительным и сложным является жизнь.

Средняя продолжительность жизни человека в СССР возросла до 70 лет. Одной из главных причин этого, наряду с неуклонным улучшением социальных условий, является победа над многими болезнями в результате применения новых лекарственных средств.

Для поддержания жизни и здоровья людей современная медицина использует несколько тысяч разнообразных лекарственных препаратов. Их производством занята химико-фармацевтическая промышленность, включающая заводы и НИИ химического, биохимического и медицинского профиля. Помимо лекарственных препаратов, данная отрасль промышленности и науки создает биологически активные соединения (БАС), составляющие саму основу жизни — белки, нуклеиновые кислоты и др.

В XX веке наука породила две совершенно новые технологии, радикально изменившие окружающий нас мир — ядерную энергетику и электронику. Теперь на наших глазах рождается третья важнейшая, наиболее сложная и многообещающая технология XX века — биотехнология, впитавшая в себя высшие достижения химии, химической технологии, биохимии и прежде всего органической химии. Так, например, методами органического синтеза и генной инженерии созданы

искусственные белки и гормоны человеческого организма — интерферон, инсулин и др., помогающие успешно бороться со многими устойчивыми вирусами, восстанавливать нормальное протекание функций различных органов человека и излечивать еще недавно считавшиеся неизлечимыми наследственные генетические заболевания.

Другой важной задачей химии и технологии БАС является установление обычно очень сложной химической структуры активных действующих компонентов природных растительных и животных лекарственных средств с последующим синтезом их в лаборатории и на заводе. В результате развития этого направления в ближайшем будущем удастся получать в колбе и в химическом реакторе полезные составляющие таких необходимых человеку и в то же время очень труднодоступных и дорогих лекарственных средств, как, например, женьшень или змеиный яд.

Все реальней сегодня становится создание «волшебных» БАС, ликвидирующих такие бичи человечества, как раковые, сердечно-сосудистые и генетические заболевания.

Кроме лечения людей, химия и технология БАС решает и острейшую проблему питания человечества, разрабатывая синтетические и микробиологические методы получения продуктов питания, а также создает новейшие средства защиты растений — половые гормоны

и аттрактанты, ускорители роста растений и сельскохозяйственных животных.

Все эти и многие другие важнейшие научные и инженерные проблемы будут решены, в основном силами того поколения ученых и технологов, которые являются сегодня студентами или готовятся стать ими. Именно наша специальность готовит инженеров химиков технологов и исследователей для работы во всех областях химико-фармацевтической промышленности и науки. В стране имеется лишь пять вузов, готовящих специалистов данного профиля. Потребность же в этих специалистах постоянно растет, поскольку растут мощности химико-фармацевтической промышленности, совершенствуются методы производства. Студенты специальности «химическая технология биологически активных соединений», помимо знаний фундаментальных естественных наук, получают прочные навыки по инженерным, технологическим дисциплинам.

Выпускники нашей кафедры работают, в основном, на химико-фармацевтических заводах и НИИ Сибирского и Дальневосточного регионов (Томск, Новосибирск, Новокузнецк, Красноярск, Анжеро-Судженск, Степногорск и др.), а некоторые — в Европейской части страны (Подмосковье, Киев). Кафедра органической химии и технологии органического синтеза имеет тесные связи с этими предприятиями и посылает туда студентов на производственные практики.

В. ФИЛИМОНОВ, зав. кафедрой органической химии и технологии органического синтеза, доктор химических наук;

Н. ДОБЫЧИНА, доцент, кандидат химических наук,

В химии без колбы не обойтись.

● Интересный опыт.

САМОЛЕТЫ, корабли, автомобили могут двигаться только при условии использования энергии, накопленной на Земле за сотни миллионов лет и заключенной в газообразном, жидком и твердом ископаемом топливе или продуктах его переработки — бензине, керосине, дизельном топливе и т. д.

Однако интенсивное развитие техники и исключительно быстрый рост парка машин с карбюраторными, дизельными, газотурбинными и реактивными двигателями и установками быстро истощают природные источники топлива и, в первую очередь, нефти.

«Ревизия» в мировой кладовой энергоресурсов, выполненная независимо и параллельно ведущими институтами многих стран, показала, что на долю газа приходится примерно 3 процента, нефти — около 6 процентов, а угля — почти 90 процентов энергоресурсов. Понятно, что при существующих темпах добычи запасы нефти и газа исчерпаются на протяжении достаточно короткого срока, а вот углем, которого в земной коре скопилось около 14 триллионов тонн (из них 6,8 триллиона — на территории нашей страны), человечество будет пользоваться еще достаточно долго — свыше 200 лет.

Очевидно, что в такой ситуации с ископаемым топливом перед человечеством возникла проблема превращения твердых ископаемых (угля, сланца, торфа) в искусственное жидкое топливо — бензин, керосин, дизельное, газотурбинное и котельное топливо, а также разработка методов промышленного производства синтетического топлива на основе синтез-газа (окись углерода и водород) и метанола, которые, в свою очередь, получают газификацией угля или конверсией природного газа.

К настоящему времени наука разработала и предложила свыше 20 способов производства ИЖТ и СЖТ, и основная проблема сейчас заключается в том, чтобы предложить промышленности технологию производства жидкого топлива для всех типов двигателей с приемлемой стоимостью и качеством. Мировое промышлен-

ИСКУССТВЕННОЕ И СИНТЕТИЧЕСКОЕ ЖИДКОЕ ТОПЛИВО

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТОПЛИВА



ное производство в качестве примера уже имеет два завода по производству синтетического бензина, реактивного и дизельного топлива на базе бурных углей, и строится еще установка по превращению метанола в высокооктановый бензин для автомобилей.

В нашей стране будет создана новая отрасль промышленности по производству искусственного и синтетического жидкого топлива и, в первую очередь, на базе канско-ачинских бурных углей и природного газа месторождений Западной Сибири.

Для обеспечения этой отрасли химической промышленности инженерными кадрами Госплан СССР и Минвуз СССР приняли решение о подготовке химиков-технологов по специальности «искусственное и синтетическое жидкое топливо» в рамках специальности «химическая технология топлива», а Минвуз РСФСР поручил подготовку единственной в стране группы студентов этого профиля кафедре химической технологии топлива Томского политехнического института. Это обусловлено тем, что промышленные мощности по новой технологии будут создаваться в сырьевых районах Си-

бири на промплощадках Томского и Тобольского нефтехимических комплексов, КАТЭК, Ачинского нефтеперерабатывающего и других заводов этого региона. Инженеры-химики новой современной специализации получат наряду с традиционными знаниями по химической технологии навыки расчетов процессов и аппаратов промышленности СЖТ на основе метода математического моделирования с использованием цифровых ЭВМ и дисплеев.

Вся программа подготовки специалистов этого направления обеспечит им возможность плодотворно трудиться не только на новых предприятиях химической промышленности, но и в проектных организациях и научно-исследовательских институтах отрасли.

А. КРАВЦОВ, зав. кафедрой химической технологии топлива, доктор химических наук, профессор.

Инженеры проблемной лаборатории проводят контроль результатов термического разложения бурого угля на комбинированной дериватографической установке. Фото М. Пасекова.



УСТАНОВЛЕННЫ УСЛОВИЯ ПРИЕМА

следующие сроки приема документов, проведения вступительных экзаменов и зачисления в число студентов. Прием заявлений — с 20 июня по 31 июля. Вступительные экзамены — с 1 по 20 августа (в Томске), зачисление — с 21 по 25 августа. Прием заявлений производится в приемной комиссии. В заявлении поступающий указывает факультет и специальность. Заявления (по форме, указанной в правилах приема) подается на имя ректора института. К заявлению прилагаются: 1) документ о среднем образовании (в подлиннике); 2) характеристика для поступления в вуз, которая выдается с последне-

УСЛОВИЯ ПРИЕМА

го места работы (для работающих) и подписывается руководителем предприятия, партийной, комсомольской и профсоюзной организациями. Выпускники средних школ (выпуск 1985 года) представляют характеристику, подписанную директором школы или классным руководителем и секретарем комсомольской организации. Характеристика должна быть заверена печатью школы (предприятия), иметь дату выдачи, причем обязательно две подписи; 3) медицинская справка (форма № 0.8.6/у); 4) выписка из трудовой книжки (для работающих); 5) шесть фотокарточек (снимки без головного

убора) размером 3x4 см; 6) паспорт и военный билет или приписное свидетельство (предъявляются лично). Поступающие сдают вступительные экзамены по химии (письменно), по математике II (письменно), физике (письменно), русскому языку и литературе (письменно). Лица, закончившие средние общеобразовательные школы с золотыми медалями и средние специальные и профессионально-технические учебные заведения с дипломом с отличием, — химию (письменно). Абитуриенты, у которых аттестат без троек и средний балл не ниже 4,0, сдают два вступи-

тельных экзаменов: по математике (письменно) и по химии (письменно). При получении не ниже 9 или 10 баллов на этих экзаменах абитуриенты зачисляются в число студентов. Абитуриенты, набравшие менее 9 баллов, сдают остальные два экзамена и участвуют в общем конкурсе. Зачисление в институт производится по результатам сдачи вступительных экзаменов. Преимущественным правом поступления при равенстве общего количества баллов пользуются лица, имеющие стаж работы не менее 2 лет, передовики производства, а также уволенные в запас военнослужащие. При институте открыто подготовительное отделение с дневной, вечерней и заочной формами обучения. Прием заявлений и начало занятий проводятся в следующие сроки. На обучение с отрывом от производства (дневное обучение) — прием заявлений с 1 октября по 10 ноября, начало занятий с 1 декабря. Без отрыва от производства (заочное и вечернее отделение) — прием заявлений — с 1 августа по 10 сентября, начало занятий — с 1 октября по 1 июля. Для военнослужащих, уволенных в запас в мае, открыто краткосрочное подготовительное отделение (2 месяца). Лица, окончившие подготовительное отделение, зачисляются в институт вне конкурса. Во время учебы на подготовительном отделении слушатели получают сти-

пендию, иногородним предоставляется общежитие. Для подготовки к вступительным экзаменам при институте работают с 1 сентября по 30 июня заочные, с 1 октября по 1 июля — вечерние и с 5 июля по 30 июля — очные подготовительные курсы. Все абитуриенты на время вступительных экзаменов и зачисленные в число студентов I курса обеспечиваются общежитием и получают стипендию. Срок обучения на факультете — 5 лет. Заявление с указанием факультета и специальности направлять в приемную комиссию по адресу: 634004, г. Томск, 4, проспект Ленина, 30, ТПИ, приемная комиссия.

Редактор Р. Р. ГОРОДНЕВА.