

Работы кафедры органической химии СХТИ

Политическое и экономическое положение СССР с особенной остротой ставит перед химической промышленностью задачу: получать из имеющегося у нас сырья все нужные нам продукты и получать их при этом с наилучшим выходом и наиболее дешевыми способами. Из имеющихся у нас запасов каменного угля, нефти, дерева, сельскохозяйственных продуктов мы должны готовить иногда путем очень сложных химических превращений то, что в других странах дает сама природа, напр., каучук из картофеля через спирт и т. д. Химическая промышленность должна, следовательно, заниматься не только извлечением и очисткой природных продуктов, но и глубокой химической переработкой их.

В плане второй пятилетки среди отраслей органической химической промышленности очень большое место занимают переработка каменноугольного дегтя на анилокрасочные, фармацевтические и другие продукты, переработка тяжелых фракций нефти на бензин путем крекинга с химическим использованием обрызгивающихся газов, получение искусственной нефти из каменных и сапропелевых углей, превращение отходов лесной промышленности в искусственное волокно, сахар, спирт, пластмассы.

Только развивая тонкую химию, развивая синтетические производства, мы сможем, действительно, поднять народное хозяйство на небывалую в капиталистическом мире высоту, догнать и перегнать в техническом отношении наиболее передовые в настоящее время страны и сделаться экономически совершенно независимыми от них.

В соответствии с установками социалистического строительства органическая химия, как наука, должна на данном этапе заняться по преимуществу не исследованием тех или иных веществ, что главным образом делалось до сих пор, а изучением процессов, при которых получают эти вещества, чтобы научиться управлять химическими процессами, направлять их в наиболее выгодную сторону.

Для этого необходимо изучать:

- а) механизм самых процессов;
- б) прочность связей между атомами;
- в) влияние на ход процесса, на его направление и скорость различных условий, в первую очередь влияние прибавления катализаторов.

В лаборатории органической химии СХТИ ведется работа в следующих направлениях:

- 1) Механизм реакций отщепления галоидов от молекул галоидных органических соединений и прочность связи углерода с галоидами.

2) Механизм реакций этерификации и омыления эфиров и прочность связи углерода с кислородом.

3) Механизм окислительных процессов в органической химии и прочность связи углерода с водородом.

4) Механизм каталитических реакций замещения в бензольном ряду (нитрование, синтез углеводородов и кетонов по Фриделю и Крафтсу).

5) Прочность связей водорода с кислородом и азотом в органических соединениях.

Из печатаемых здесь последних работ кафедры органической химии три: Б. В. Тронов, Л. П. Кулев и В. Н. Орлова

«Активность галоидов в галоидозамещенных кетонах»;

Б. В. Тронов и Н. Х. Сибгатуллин

«Активность галоидов в некоторых производных бензольных углеводородов с галоидом в боковой цепи»;

Л. Н. Дьяконова—Шульц

«О действии третичных аминов на галоидозамещенные сложные эфиры» касаются вопроса о прочности связи углерода с галоидами и о механизме отщепления галоидных атомов при действии различных реагентов. Результаты этих работ дают дальнейшее обоснование развиваемой мною электронной теории данной реакции. Подтверждается основная мысль этой теории, что галоид может отрываться от углерода или в виде отрицательного иона или в виде нейтрального атома. Тип распада (точнее: преобладающее направление распада, так как реакция в каждом случае, надо думать, идет в обоих направлениях) зависит и от природы галоидного соединения и от действующего на него реагента. Нахождение галоида в первичном звене, а из реагентов, напр., амины благоприятствуют отщеплению нейтрального атома галоида; при действии щелочей или алкоголятов и при галоиде у третичного углерода молекула распадается по преимуществу на ионы.

В двух статьях:

Б. В. Тронов и Л. П. Кулев

«Определение активности водорода в органических соединениях по электродвижущей силе реакции с натрием»;

Б. В. Тронов и Л. П. Кулев

«Сравнение активности спиртов и карбоновых кислот в различных условиях»

Предлагается метод определения химической активности, позволяющий сравнивать все вещества с достаточно подвижными водородными атомами. Измерения показали очень резкое различие в активности гидроксильного водорода спиртов в зависимости от их строения и величины молекулы. Еще более интересные результаты дало сравнение спиртов с карбоновыми кислотами. Кислоты в свободном виде оказались менее активными, чем спирты с тем же числом углеродных атомов и таким же строением скелета. Результаты всех опытов приводят к заключению, что кислотность карбоновых кислот и других соединений зависит от образования комплексов с растворителем (а иногда и с другими молекулами самого исследуемого вещества). За последние годы многие ученые высказывают мысль, что вообще электродитическая диссоциация обуславливается комплексобразованием. При этом имеет значение не только самый факт комплексобразования, но

и строение образующегося комплекса. Природа растворителя не только увеличивает или уменьшает кислотность вообще, а меняет даже самый порядок распределения испытуемых веществ по подвижности в них водорода. В чистом виде и в бензольном растворе первичные спирты предельного ряда с 3-6 углеродными атомами дали большую электродвижущую силу, чем карбоновые кислоты, а кислоты большую, чем фенолы. В пиридине при малых концентрациях наибольшая электродвижущая сила найдена у фенола, при больших концентрациях—у кислот.

В статьях «О механизме реакции Перкина» и «К вопросу о методике получения коричной кислоты» разбирается один из довольно важных процессов конденсации в бензольном ряду, имеющий значение для парфюмерной промышленности. Дается критический обзор литературы о синтезе Перкина и предлагается более простая схема этой реакции. Разработана также рецептура, позволяющая при меньшем времени нагрева получить больший выход коричной кислоты.

Статья «К вопросу о возникновении в природе оптически деятельных соединений» касается вопроса, с выяснением которого в органической химии вовсе не останется места виталистическим теориям. В данной работе предлагается объяснение, согласно которому синтез оптически деятельных соединений в живых организмах должен был явиться непосредственным следствием самого процесса возникновения жизни, если принять, что протоплазма живой клетки есть по существу одна молекула; а это становится все более вероятным с расширением наших сведений о строении белковых веществ.