

Кирюхин М. В., Зефирова О. Н.

ИЗ ИСТОРИИ ХИМИИ НЕФТИ НАЧАЛА XX ВЕКА. ИВАН ФЕДОРОВИЧ ГУТТ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/11/28.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 11 (18). С. 81-83. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/11/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

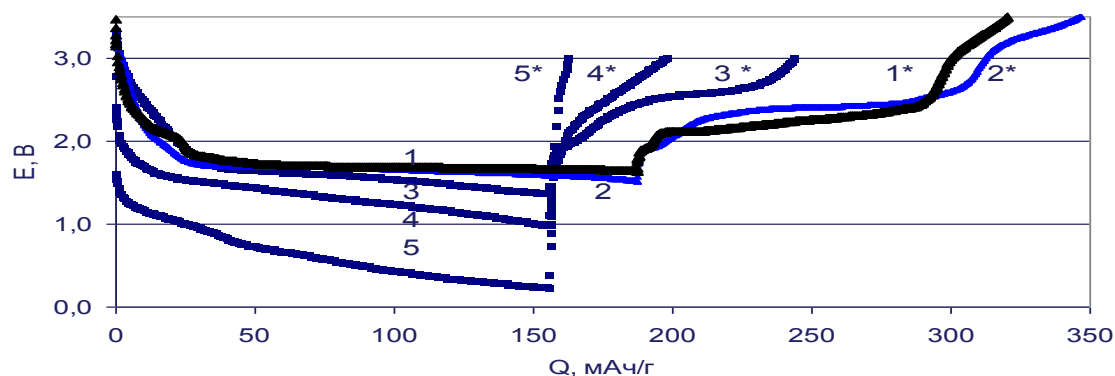


Рис. 6. Многократное циклирование образца «ВОДН.». 1-5 - номера циклов процесса восстановления; 1*-5* - номера циклов процесса окисления

Возможный механизм циклирования

Циклирование электродов на основе Cu_2S возможно, так как медь в данном соединении находится в промежуточной степени окисления (+1) и поэтому может, как восстанавливаться:



так и окисляться:



Если электрохимические испытания электродов начать с поляризации в катодную область (см. Рис. 4), то процесс окисления лежит в области потенциалов 4,2-4,4 В, что отвечает процессу окисления компонентов электролита, что подтверждается отсутствием процесса в анодной области (см. Рис. 4), что говорит о том, что данный процесс необратим. Из этого следует, что процесс окисления меди (серы) осложнен данной реакцией и нельзя достоверно разграничить данные процессы.

При первой поляризации в анодную область (см. Рис. 5 и 6) процесс восстановления в 1-2 цикле протекает при $1,65 \pm 0,05$ В, что согласуется с литературными данными [1] и отвечает процессу 1. Далее происходит постепенное снижение потенциала с 1,4 В в 3-ем цикле до 0,3 В в 5-ом цикле, что отвечает процессу восстановления компонентов электролита.

Заключение

Показано, что природный халькозин Cu_2S после механохимической обработки способен обратимо восстанавливаться в неводных электролитах.

Список использованной литературы

1. Банник, Н. Г. Электрохимическая система сульфидный электрод - апротонный электролит для литиевого аккумулятора: Автореф. дис. ... канд. техн. наук / Н. Г. Банник. - Днепропетровск, 2007. - 20 с.
2. Кедринский, И. А. Химические источники тока с литиевым электродом [Текст] / И. А. Кедринский [и др.]. - Красноярск: Изд. КГУ, 1983. - 247 с.
3. Костов, И. Сульфидные минералы / И. Костов, И. Минчева-Стефанова. - М.: Мир, 1984. - 280 с.
4. Кулебакин, В. Г. Реакционная способность механически активированного халькозина / В. Г. Кулебакин [и др.] // Обогащение руд. - 1989. - № 1. - С. 22-25.
5. Bonino, F. Electrochemical Behavior of Solid Cathode Materials in Organic Electrolyte Lithium Batteries: Copper Sulfides / F. Bonino [et al.] // J. Electrochem. Soc. - 1984. - V. 131. - № 7. - P. 1498-1502.

ИЗ ИСТОРИИ ХИМИИ НЕФТИ НАЧАЛА XX ВЕКА. ИВАН ФЕДОРОВИЧ ГУТТ

Кирюхин М. В., Зефирова О. Н.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Важную роль в развитии нефтехимии в нашей стране в начале XX сыграли исследования химика Ивана Федоровича Гутта (1879-1933) - представителя научной школы академика Н. Д. Зелинского в Московском университете. Н. Д. Зелинским и И. Ф. Гуттом в 1901-1911 гг. было опубликовано около двадцати совместных работ, тематика которых связана с изучением свойств и синтезом нафтеновых соединений [Зелинский 1954: 1]. Впоследствии И. Ф. Гутт покинул Московский университет и переехал в Баку, где продолжил свои исследования в области химии нефти. К нашему удивлению, факты биографии этого талантливого ученого практически не публиковались в историко-химической литературе, за исключением некролога [Потоловский 1933: 2], упоминаний И. Ф. Гутта в числе учеников и сотрудников Н. Д. Зелинского [Наметкин 1934: 3; Стадников 1934: 4] и в списках «ученых, сыгравших большую роль в развитии исследований нефти и... ее переработки, а также подготовки для Азербайджана национальных научных кадров» [Алиев 1940: 5]. В связи с этим нами было начато обстоятельное изучение биографии И. Ф. Гутта, его вклада в развитие хими-

ческой науки как в «московский», так и в «бакинский» периоды его деятельности. В настоящей работе представлен краткий анализ исследований, выполненных И. Ф. Гуттом в Азербайджане, с акцентом на те из них, которые легли в основу некоторых значительных промышленных усовершенствований.

В начале «бакинского» периода своей деятельности, как показало проведенное нами исследование, И. Ф. Гутт работал химиком на заводе Шибаева и занимался изучением нафтеновых кислот, а также получением непредельных соединений из нефтяных фракций и их полимеризацией. В этот период им были опубликованы три работы.

В первой из них - «О нафтеновых кислотах балаханского мазута» [Гутт 1914: 6] - И. Ф. Гутт предложил простой способ очистки нафтеновых кислот, выделенных из веретенного и машинного дистиллятов, от примесей соответствующих масел путем многократного извлечения масла бензином с последующим выделением нафтеновых кислот соляной кислотой. Ценность этой работы в производственном отношении, с нашей точки зрения, заключается в том, что описанный метод мог быть использован для прямого определения кислотности нефтепродуктов и содержания в них масла.

Вторая работа, опубликованная под тем же названием [Гутт 1914: 7], является, по сути, логическим продолжением первой. В рамках изучения нафтеновых кислот балаханского мазута Гутт сделал вывод о том, что плотность различных фракций нафтеновых кислот не является постоянной величиной, и тем самым поставил под сомнение надежность метода В. Ф. Герра для количественного определения примеси масла в нафтеновых кислотах, который был основан именно на постоянстве плотности их фракций. Интересно подчеркнуть, что в данной работе И. Ф. Гутт попытался также решить задачу установления зависимости свойств балаханских нафтеновых кислот от размеров их молекул, то есть фактически задачу исследования соотношения «структура - свойство», имеющую важнейшее значение в современной органической химии, но не характерную для науки того времени.

В 1916 году вышла статья И. Ф. Гутта «О непредельных углеводородах, образующихся при ароматизации нефти или ее фракций», в которой он описал свои эксперименты по выделению основных алкенов и диенов из продуктов пирогенетического разложения нефти [Гутт 1916: 8]. С учетом того, что выделенные Гуттом непредельные углеводороды являются сырьем для производства полимерных материалов, способы получения которых интенсивно разрабатывались в те годы многими химиками, данная работа является исключительно важной, но при этом она не упоминается ни в одной монографии по истории синтеза высокомолекулярных соединений.

В 1920 году Иван Федорович Гутт был назначен руководителем главной лаборатории второй группы заводов Азнефти, а в 1924-м - управляющим Центральной химической лабораторией (ЦХЛ) Азнефти [Потоловский 1933: 2]. С этого момента его исследовательские работы приобрели выраженный прикладной характер. Так, в 1924 г. была опубликована статья И. Ф. Гутта «О степени пригодности акцизной пробы на смолу в случае вискозинов» [Гутт 1924: 9], в которой затрагивалась актуальная для производства проблема применимости акцизной пробы, основанной на определении «отстоя смолы» при добавлении бензина и серной кислоты, для анализа нефтепродуктов (в частности, цилиндрических масел высокой вязкости). В этой статье Гутт высказал обоснованные сомнения относительно эффективности использования этой пробы и поднял вопрос о возможности ее отмены.

В 1925 году Иван Федорович опубликовал две короткие заметки: «Вязкости при высоких температурах» [Гутт, Гухман 1925: 10] и «Опыт очистки вискозинов адсорбцией» [Гутт 1925: 11], - в которых приведены конкретные соображения в отношении физико-химических характеристик нефтепродуктов, полезные с точки зрения практики нефтяного дела.

В те же годы в рамках экспериментальных исследований по очистке нефтепродуктов адсорбцией И. Ф. Гутт совместно с Л. А. Гухманом и М. Л. Благодаровым занимался разработкой способов производства высококачественного силикагеля из местного сырья. Результатом этих работ [Гутт и др. 1925: 12; Гутт, Вайнштейн 1926: 13] стало внедрение отечественных адсорбентов в практику очистки нефтепродуктов, что было актуально в связи с необходимостью соответствия качества последних требованиям для экспорта.

В 1926 году была издана отдельная монография «Исследование Апшеронских нефтей», составленная И. Ф. Гуттом совместно с В. Л. Шиперовичем и Л. А. Гухманом и явившаяся результатом огромной аналитической работы ЦХЛ по изучению самых разнообразных параметров образцов 157 нефтей Апшеронского полуострова [Гутт и др. 1926: 14]. Данная книга оказалась чрезвычайно ценной не только с практической точки зрения (для расчета трубопроводов, установления максимальных выходов бензина и т. п.), но также в теоретическом плане - с точки зрения научной нефтологии.

В том же году Ивану Федоровичу (совместно с химиком Г. Шапиро) удалось решить проблему утилизации кислого гудрона - отхода, накапливавшегося в процессе нефтепереработки в весьма значительных количествах. В результате проведенных исследований была показана применимость к бакинским нефтям предложенного ранее немецкими учеными Шмитцем и Зейденшнуром способа переработки кислого гудрона в асфальт. Гутт экспериментально обнаружил, что полученный им асфальт обладал вполне удовлетворительными механическими характеристиками [Гутт 1926: 15].

В 1930 году, в связи с возникшей проблемой дефицита сырья для мыловарения, И. Ф. Гутт занялся изучением возможности удобного получения жирных кислот из нефтепродуктов. В результате им (совместно с А. М. Плотко) был предложен метод получения этих кислот путем окисления парафина кислородом воздуха [Гутт, Плотко 1930: 16].

В последней из опубликованных работ И. Ф. Гутта, которую нам удалось найти [Гутт и др. 1930: 17], были изучены некоторые особенности совместной перегонки нафтеновых кислот и углеводородов. Интересно отметить, что это исследование носит в большей степени научно-теоретический характер и по своей тематике сходно с работами 1914 года. Объясняя известный еще в то время факт перегонки (при дистилляции нефти) нафтеновых кислот с углеводородами, кипящими в более низких пределах температуры, И. Ф. Гутт (с соавторами) сделал вывод о том, что причина этого заключается в свойствах самих углеводородов, а не в технологии процесса перегонки.

Помимо упомянутых научных работ, заслугой И. Ф. Гутта в области развития химии нефти в нашей стране следует считать также его преподавательскую деятельность. В 1926-1930 гг. он состоял адъюнкт-профессором при кафедре химии нефти Азербайджанского Краснознаменного нефтяного института, а с 1930-го - профессором и заведующим этой кафедрой [Архив Аз. ин-та нефти и химии: 18], причем среди его воспитанников значилось немало ведущих азербайджанских специалистов в области химии и переработки нефти [Мехтиев и др. 1964: 19].

Авторы выражают сердечную благодарность Ирине Георгиевне Гутт (внучке проф. И. Ф. Гутта) за стимул к проведению данного исследования.

Список использованной литературы

1. Алиев В. С. Аз. химический журнал. - 1979. - № 4. - С. 3.
2. Архив Азербайджанского института нефти и химии имени М. Азизбекова. Фонд 32. Опись 12. Дело № 44.
3. Гутт И. Ф. Аз. нефтяное хозяйство. - 1924. - № 9 (33). - С. 68-70.
4. Гутт И. Ф. Аз. нефтяное хозяйство. - 1925. - № 1 (37). - С. 87.
5. Гутт И. Ф. Аз. нефтяное хозяйство. - 1926. - № 3 (51). - С. 109-113.
6. Гутт И. Ф. Нефтяное дело. - 1914. - № 6. - С. 23-25.
7. Гутт И. Ф. Нефтяное дело. - 1914. - № 17. - С. 12-14.
8. Гутт И. Ф. Нефтяное дело. - 1916. - № 14. - С. 6-8.
9. Гутт И. Ф., Вайнштейн Г. Р. Аз. нефтяное хозяйство. - 1926. - № 2 (50). - С. 72-75.
10. Гутт И. Ф., Гухман Л. А. Аз. нефтяное хозяйство. - 1925. - № 1 (37). - С. 87.
11. Гутт И. Ф., Гухман Л. А., Благодаров М. Л. Аз. нефтяное хозяйство. - 1925. - № 6-7 (42-43). - С. 49-52.
12. Гутт И. Ф., Иоанесян Л., Новрузханов Г. Аз. нефтяное хозяйство. - 1930. - № 9 (105). - С. 138-139.
13. Гутт И. Ф., Плотко А. М. Аз. нефтяное хозяйство. - 1930. - № 9 (105). - С. 108-116.
14. Гутт И. Ф., Шиперович В. Л., Гухман Л. А. Исследование Апшеронских нефтей. - Баку: Изд. журнала «Аз. нефтяное хозяйство», 1926. - 332 с.
15. Зелинский Н. Д. Собрание трудов / Под ред. И. И. Шуйкина. - М.: Изд. АН СССР, 1954. - Т. 2. - 744 с.
16. Мехтиев С. Д., Далин М. А., Камбаров Ю. Г. Аз. химический журнал. - 1964. - № 3. - С. 3-10.
17. Наметкин С. С. Ученые записки Моск. ун-та. - 1934. - Вып. 3. - С. 21-61.
18. Потоловский Л. А. Аз. нефтяное хозяйство. - 1933. - № 10 (142). - С. 90-92.
19. Стадников Г. Л. Соц. реконструкция и наука. - 1934. - № 4. - С. 71-84.

ИНТРОДУЦЕНТЫ В ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЕ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Ладейщикова Г. В., Петров А. П.

Уральский государственный лесотехнический университет

Интродукция древесных растений имеет большую историю и тесно связана с паркостроением, степным лесоразведением и лесокультурным делом в целом [Гурский 1957]. В настоящее время несомненна важность интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих растений путем их выращивания и размножения в ботанических садах, с возможной реинтродукцией в природу. Однако, с увеличением масштабов и длительности интродукционной работы возникают проблемы, связанные с внедрением экзотических растений в местные ценозы.

Формирование популяций интродуцентов отмечено по всему миру. Примером этого могут служить заросли *Acacia dealbata* L. на Черноморском побережье Кавказа, а также насаждения, возникшие в результате естественного возобновления интродуцентов: *Robinia pseudoacacia* L., *Fraxinus pennsylvanica* March. в южных районах европейской части России, и некоторые другие виды [Некрасов 1971]. Кросс отмечает [Cross 1981], что в полунатуральных дубовых лесах на юго-западе Ирландии в результате активного распространения после интродукции в XIX в. растений *Rhododendron ponticum* L. создалась серьезная угроза для местной флоры. В Северной Америке такие виды, как *Lonicera japonica* Thund., *Ailanthus altissima* Swingle, *Poligonum cuspidatum* Siebold et Zucc., *Pueraria lobata* Ohwi, *Rosa multiflora* Thunb., интродуцированные из Восточной Азии названы «опасным сорняком» [Рябова 1984]. Растения *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle и *Pueraria lobata* Ohwi являются сорняками и на Кавказе, и в Средней Азии, подобно *Acer negundo* L., распространившись практически по всей территории России.

Проблема инвазий чужеродных видов растений привлекает внимание мировой научной общественности. В Конвенции о биологическом разнообразии в решении VI /23, озаглавленном «Чужеродные виды, которые угрожают экосистемам, местам обитания и видам» (КБР КС VI, Гаага, апрель 2002 года), были определены основные элементы политических, законодательных и административных мер по борьбе с инвазийными