

## ЛИТЕРАТУРА

1. H. F a l k e n h a g e n, H. J a k o b. Bemerkungen zur Theorie der Electrostriktion in Onsager—Flüssigkeiten. Ann. Phys., 1950, 8, 105—108.
2. Н. Н. А н д р е е в. Замечания к термодинамической теории электрострикции. Сб., посвящ. памяти акад. П. П. Лазарева, 1956, 5—10.
3. V. S c a i f e. On the molecular theory of electrostriction. Proc. Phys. Soc., 1956, 69, 153—160.
4. H. F a l k e n h a g e n. Ultrachall und Elektrostriktion. Z. angew. Phys., 1949, 1, 304—306.
5. H. G o e t z. Die Electrostriktion in Flüssigkeiten und die Erzeugung von Ultrachall auf elektrostriktivem Wege. Z. Phys., 1955, 141, 277—293.
6. H. O s t e r b e r g, J. W. C o o k s o n. An interference method for measuring the piezoelectric moduli of alpha-quartz; The moduli, Rev. Sc. Ins., 1935, 6, 347—356.
7. М. Л. К о т л я р о в с к и й и Е. Я. П у м п е р. Исследование колебаний пьезокварцевых пластин интерференционным методом. Ж. технич. физ., 1941, 11, 843—853.
8. Л. И. Б о р о д о в с к а я и А. Е. С а л о м о н о в и ч. Измерение амплитуд колебаний пьезокварцев интерференционным методом. Ж. технич. физ., 1951, 21, 221—224.
9. Г. М. М о т у л е в и ч, И. Л. Ф а б е л и н с к и й. Оптический метод абсолютной градуировки акустических излучателей на низкой звуковой частоте. Акуст. ж., 1957, 3, 2, 205—206.
10. В. П. З а й ц е в, Г. П. М о т у л е в и ч и И. Л. Ф а б е л и н с к и й. Конструкция и абсолютная градуировка магнитоэлектрического акустического излучателя. Акуст. ж., 1958, 4, 2, 137—142.
11. Г. П. М о т у л е в и ч, И. Л. Ф а б е л и н с к и й. О зависимости показателя преломления от плотности на низких звуковых частотах. Докл. АН СССР, 1956, 106, 537—640.

Физический институт  
им. П. Н. Лебедева  
АН СССР, Москва

Поступило в редакцию  
27 декабря 1957 г.

## О СИНТЕЗЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОЛЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН

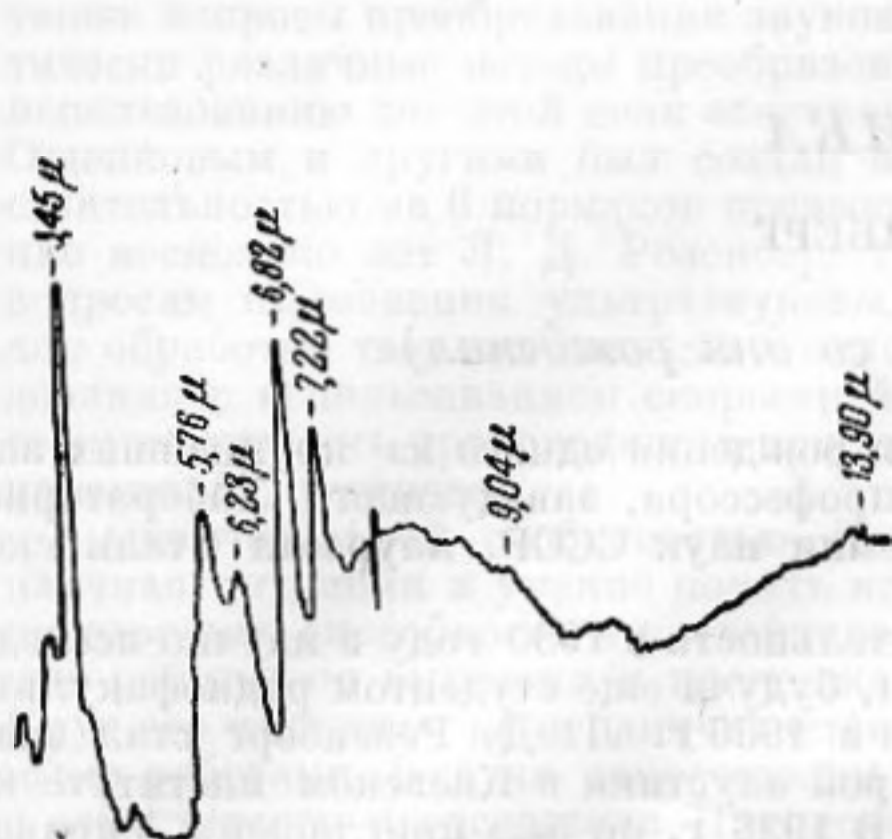
А. В. Сокольская, И. Е. Эльтнер

В предыдущем сообщении [1] было показано, что под действием ультразвуковых волн в присутствии в воде азота, водорода и окиси углерода синтезируются аммиак, синильная кислота и формальдегид. Наряду с этим было высказано предположение, что диссоциация или ионизация газов и молекул растворителя осуществляется непосредственно в кавитационной полости. Есть основание думать, что в кавитационной полости активируются, по-видимому, и некоторые органические соединения.

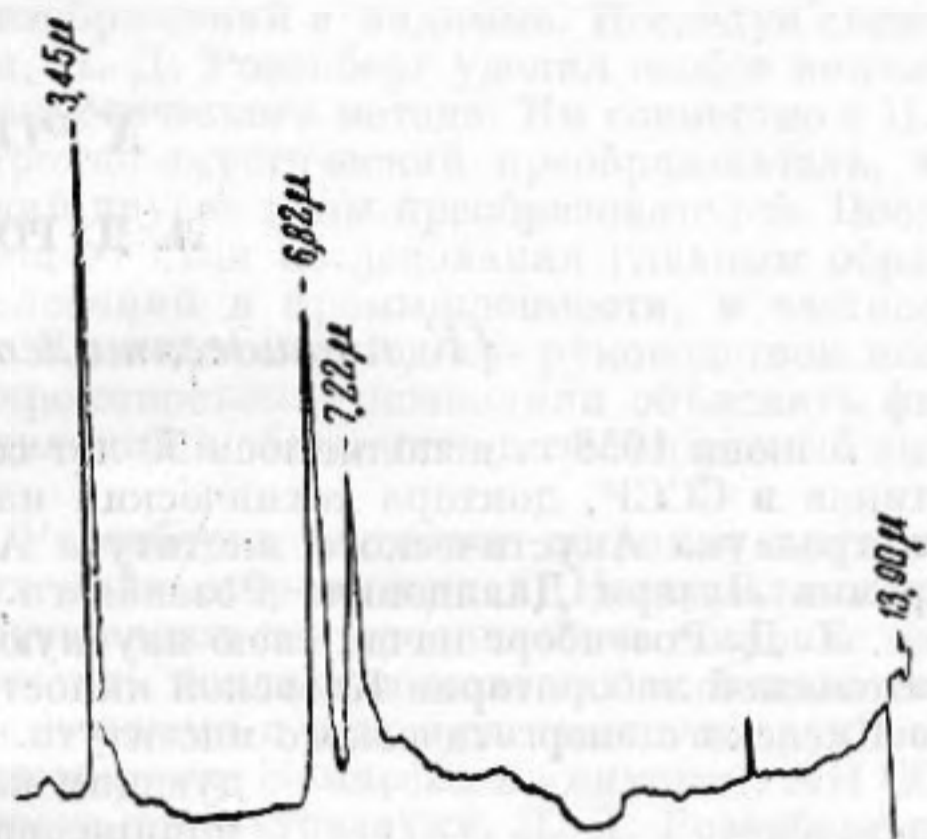
В качестве примера приводим полученные нами данные о химических превращениях хлористого метилена ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) в поле ультразвуковых волн. Оказалось, что хлористый метилен в озвучиваемой воде в присутствии воздуха (кислорода) дает новое соединение, нерастворяющееся в данной среде и выпадающее в осадок. Элементарный анализ синтезированного вещества позволил установить однородность этого продукта и эмпирическую его формулу ( $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O}_3\text{Cl}_2$ ). Структурной формулы этого вещества определить не удалось, так как оно не поддается растворению в известных нам растворителях (спирты, эфиры, бензол, четыреххлористый углерод и др.). Существенные сведения о строении данного вещества были получены при помощи инфракраснофотометрии. Исследовалась тонкая суспензия этого соединения в парафиновом масле при помощи двухлучевого автоматического спектрофотометра АНКС-Ф-4. Полученная инфракрасноспектрофотометрическая кривая представлена на фиг. 1. Появившаяся в присутствии исследуемого вещества полоса при  $3,03 \mu$  принадлежит группе ОН; при  $5,76 \mu$ —группе С—О; при  $6,23 \mu$ —группе С—С. Это безусловно свидетельствует об имевшем место процессе синтеза нового органического вещества. Для сравнения на фиг. 2 приведена соответственная кривая для чистого парафинового масла.

Далее выяснилось, что кинетика этого процесса зависит от природы газа, которым предварительно насыщается озвучиваемая среда. Медленно протекает этот процесс в среде азота, несколько быстрее в воздушной среде, весьма быстро он завершается в аргоне, а в гелии, наоборот, он резко угнетается; попутно укажем на аналогичное влияние аргона и гелия на ультразвуковую люминесценцию воды [2]. Усиливающее действие аргона и тормозящее влияние гелия автор цитируемой статьи пытается объяс-

нить их различной растворимостью в воде и различным значением их ионизационного потенциала. Ионизационный потенциал аргона составляет 15,7 ев, а гелия — 24,5 ев. По мнению автора, аргон в кавитационной полости больше способствует появлению движущихся зарядов, чем гелий. Однако, по полученным нами данным, роль газов в ультразвуковой химии является более сложной, чем предполагалось раньше.



Фиг. 1



Фиг. 2

В настоящем сообщении нам важно было показать, что химические процессы, инициированные в кавитационной полости, могут привести к синтезу ряда новых веществ.

За ценные указания и оказанную помощь в процессе проведения настоящего исследования авторы выражают благодарность Р. Х. Фрейдлиной, за помощь в проведении инфракрасноспектрофотометрического исследования — В. И. Малышеву.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Сокольская, И. Е. Эльпигер. О синтезе аммиака и цианистых соединений в поле ультразвуковых волн. Акуст. ж., 1957, 3, 3, 293—294.
2. R. O. R u d h o m m e. Formation d'eau oxygenée par irradiation ultrasonore de l'eau en présence des différents gaz rares. Bull. Soc. Chim. Biol., 1957, 39, 4, 425.

Институт биологической физики  
АН СССР  
Москва

Поступило в редакцию  
25 марта 1958 г.