

九州大学中央分析センター

# センター ニュース

37

平成4年6月

## 目 次

分析機器回折シリーズ(36) . . . . .	2
還元反応に及ぼす超音波効果	
平成3年中央分析センター装置利用状況 . . . . .	11
平成3年中央分析センター工学分室装置利用状況 . . . . .	12
平成4年度中央分析センター委員会委員 . . . . .	13
平成4年度中央分析センター運営委員会委員 . . . . .	13
平成4年度中央分析センター工学分室委員会委員 . . . . .	14
平成4年度中央分析センター幹事 . . . . .	14
平成4年度中央分析センター工学分室幹事 . . . . .	14
第10回中央分析センター講演会報告 . . . . .	15
お知らせ . . . . .	15
お願い . . . . .	16

還元反応に及ぼす超音波効果

中央分析センター 都 築 廣 久

1. はじめに

最近、光、熱、電気などと同様に音のエネルギーを合成手段に利用した化学、“ソノケミストリー”の分野が注自されている。近年のセラミック振動子、高分子圧電フィルムの開発・発展とエレクトロニクス材料の急速な高性能化は、強力で安定な超音波エネルギーの供給をもたらした。その結果、分析技術の進歩による分光測定時間の短縮他に伴い、音波の化学的挙動に関して系統的、定量的な研究が可能になった。また、1989年4月号の「サイエンス」に、K.S. Suslickが「超音波が拓く新しい化学」と題する超音波の有効性を紹介したことをきっかけにして、一般にも“ソノケミストリー”が広く知られるようになった。本稿では、超音波エネルギーの有効利用法として、特に金属を用いる還元反応に及ぼす影響を取り上げ、その効果を概観する。

2-1. 物理的因子について

キャビテーションの力学的作用や局所的に発生する高温・高圧状態については成書に詳述してあるので参考にして頂きたい〔1, 2〕。物理的因子について極く簡単に触れる。超音波が化学反応を促進する因子に関しては、主に、非線形作用の一種であるキャビテーション(空洞化現象)によって生ずる高温、高圧状態の発生、衝撃波の発生、分子の加速などの物理的条件を基に様々な議論が展開されてきた。尤もキャビテーションが発生しない条件下では反応の著しい加速は観測されないため、超音波が多くの化学反応に及ぼす効果は、キャビテーションと密接に結びついている。極く最近、J.L. Lucheらが真の超音波効果は、キャビテーションによる高温と高圧環境の場の提供であると提唱した〔3, 4〕。すなわち、超音波によって金属表面からの一電子移動過程(SET)が活性化され、ラジカルあるいはラジカルイオンが生成し、反応経路のスイッチングが起こる。一方、偽の超音波反応は、イオン性反応に対して音波の機械的、物理的效果に起因する影響を与えるが、本質的に反応経路のスイッチングを起こさないとしている。

キャビテーションの発生から圧壊までの過程は、特に過渡的キャビテーションと言われている〔5〕。このサイクルの模式図を図1に示す。

超音波によって引き起こされる分子の縦方向の振動は、媒体中に高密度と低密度区域(低圧状態と高圧状態)を生み出す。低圧状態で溶媒分子がお互いに離れる際、溶媒中の圧力が溶媒自身の蒸気圧よりも低くなった時点で空洞(キャビティ)が造られる。媒体中に生じた気泡は、圧力変化によってその表面が膨張と圧縮を繰り返す間に蒸気となった溶媒を取り込み、拡散によって膨張し最後には急激に圧壊する。この段階で、高温状態(1000 - 3000K)と高圧状態(105KPa)が発生する。

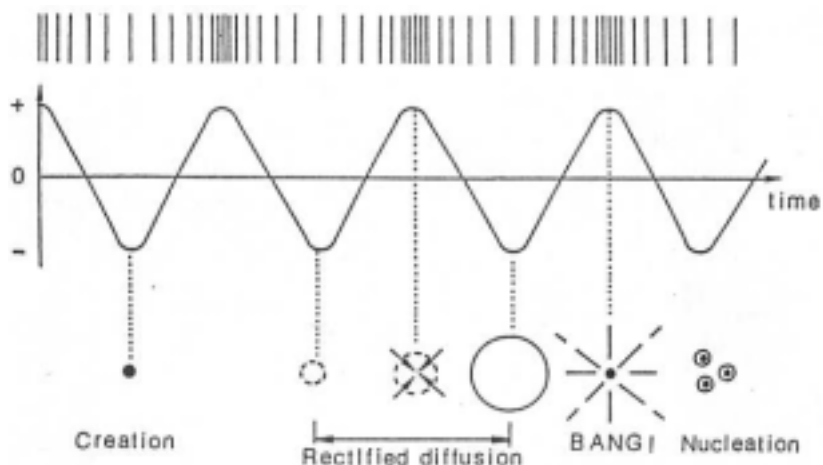


Fig.1 Schematic representation of the lifetime of a transient cavitation bubble.

分散作用、凝集作用、脱気作用、洗浄作用などは、この気泡の急激な機械的運動による力学的効果によってもたらされると考えられている。一般に化学反応に用いる超音波洗浄器の超音波エネルギーは、電磁波スペクトルと比較すると長波長のラジオ波付近に相当する。したがって超音波の効果は、分子レベルで反応活性種が直接に励起されることを意味するのではない。反応系の圧力が増大するとキャビテーションの圧壊による影響が大きくなると推測されるが、これに関しては種々の説が提唱されている。

## 2-2. 超音波発生装置について

発生する超音波は種々の周波数を含むため、反応経路と周波数とは直接には無関係である。一般に、超音波発生装置としては、20 - 50kHz 程度の周波数をもつ市販の実験室用超音波洗浄器が用いられる。試薬と反応溶媒等を入れたフラスコ容器を洗浄器の浴槽内に浸し、あらかじめ強い共鳴が生ずる位置に固定する。この際、浴槽に発生する定常波の節ではキャビテーションが形成されないので注意を要する。溶媒の蒸気圧の上昇に伴い、キャビテーションの最大強度が減少するため、反応溶媒の選択も重要である。すなわち、高沸点で揮発性の低い溶媒は超音波のエネルギーを保存し易いため、エネルギーが反応種に効率よく伝達され、ミクロ的な混合効果を促す。また、通常 35 以上に水温が上昇するため、浴槽内の温度制御も必要である。このため冷却水を循環させるカップホーン式、反応溶液を入れたプローブを浴槽内に浸す直浸プローブ式などの装置が考案されている〔5〕(図2)。

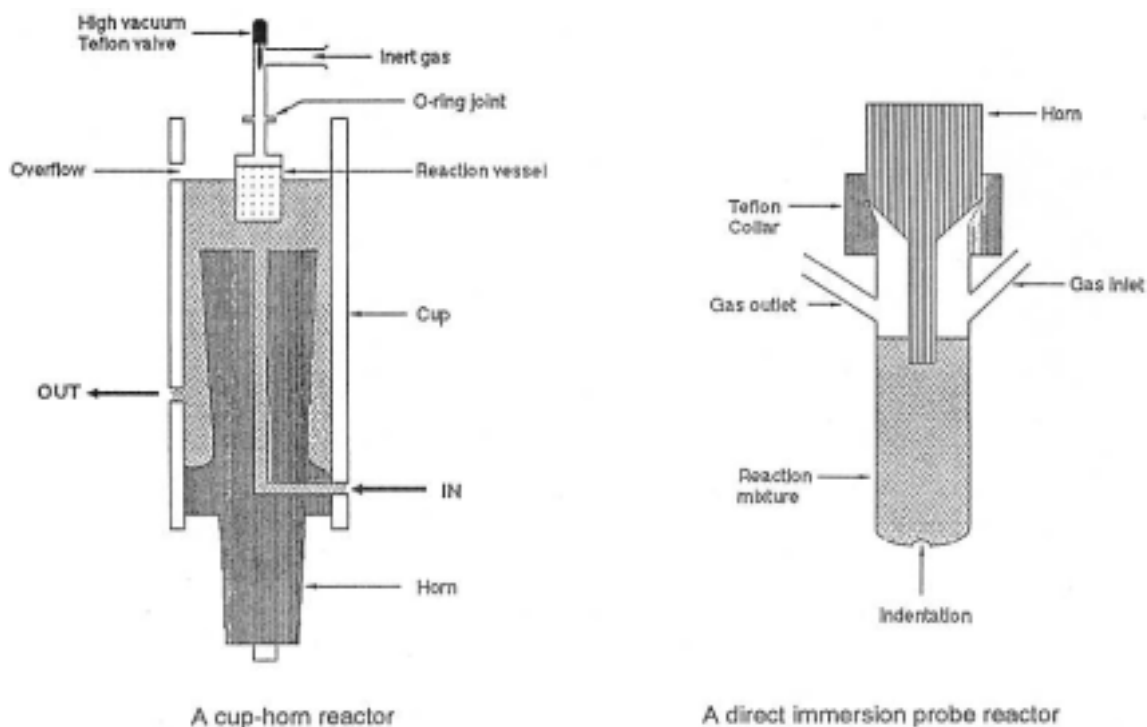


Fig.2

### 2-3. 水素化アルミニウムリチウム (LiAlH<sub>4</sub>) を用いた反応

以下に超音波が還元反応に及ぼす効果の具体例を挙げる。まず、一般的な金属水素化物である水素化アルミニウムリチウム (LiAlH<sub>4</sub>) と有機化合物との間の不均一反応系において、超音波照射によって還元反応の加速が観測されている。すなわち、電子供与性基を有し不活性なハロゲン置換芳香族化合物、p-プロモトルエン(1)、p-プロモアニソール(3)の還元反応は、攪拌条件下テトラヒドロフラン(THF)もしくはジエチレングリコール(Diglyme)溶媒中で24時間の反応時間を必要とする。また、収率も20%から35%程度と低い。しかしながら、超音波照射下ではジメトキシエタン(DME)を溶媒に用いると反応が速やかに進行し、それぞれトルエン(2)、アニソール(4)が高収率で生成する〔6〕(スキーム1、表1)。



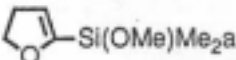

Scheme 1

Table 1 Ultrasound - accelerated reductions of aromatic halides .

Ar-X	Ar-H	Yield(%)	Time	Comparison(yield;time;temp.;solvent)
p-Bromotoluene (1)	Toluene (2)	97	5h	20% ; 24h ; 25 ; THF
p-Bromoanisoie (3)	Anisoie (4)	70	7h	35% ; 24h ; 100 ; Diglyme

この手法を先駆けとして、Si , Sn , Ge などの B 族元素のハロゲン置換体、アルコキシド体、アミノ体から対応する還元体が合成され、好結果が得られている〔7〕(表2)

Table 2 Reductions of derivatives of group IV6 elements with LiAlH<sub>4</sub> under ultrasonic irradiation .

Substrate	Hydride	Solvent	Time (h)	Temp (°C)	Yield (%)
Me <sub>3</sub> SiCl	Me <sub>3</sub> SiH	hexane	3	40	80
Et <sub>3</sub> GeCl	Et <sub>3</sub> GeH	pentane	4.5	40	>95
Me <sub>3</sub> SnCl	Me <sub>3</sub> SnH	cyclohexane	2.5	25	>95
Me <sub>3</sub> SiNEt <sub>2</sub>	Me <sub>3</sub> SiH	hexane	3	40	70
 -Si(OMe)Me <sub>2</sub> a	 -SiDMe <sub>2</sub>	cyclohexane- <sup>2</sup> H <sub>12</sub>	2	25	100

a) LiAlD<sub>4</sub> was used.



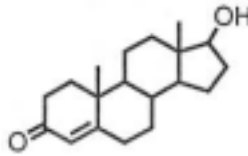
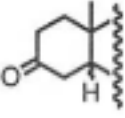
還元試剤として重水素化アルミニウムリチウム(LiAlD<sub>4</sub>)、溶媒として[<sup>2</sup>H<sub>12</sub>]シクロヘキサンをそれぞれ用いると、対応する重水素標識体への変換も可能である。興味深いことに、これら一連の還元反応は完全に超音波に依存する特異な例で、非照射下では反応が全く進行しないとされている。

#### 2-4 . Zn-NiCl<sub>2</sub>系を用いた反応

- エノン類の二重結合の還元反応については、高い官能基選択性とレギオ選択性を達成する観点から数多くの反応条件の検討が試みられてきた。J.L.Lucheらは、Zn-NiCl<sub>2</sub>系を用いて - エノン類の二重結合部位のレギオ選択的な還元反応を超音波照射の影響を含めて検討した〔8、9〕。まず、2-メトキシエタノール水溶液中、Zn-NiCl<sub>2</sub>(9:1)系を用いたクリプトン、テストステロンの還元反応の結果を表3に示す。

その結果、超音波照射によって反応時間が50%から25%節減可能になった。Zn未自身の活性化を図る意味で、CuI, NH<sub>4</sub>Clなどを反応系中に添加したが、未反応に止まった。そこで超音波はZn未を単に化学的に活性化するのではなく、Zn金属表面の還元部位からの一電子移動過程を促進するか、あるいは単に反応開始剤として作用すると考えられている。次いで本反応条件を環外にも二重結合をもつ(-)-カルボンの還元に適用し、超音波の効果を検討した(スキム2、表4)。

Table 3 Hydrogenation of  $\alpha,\beta$ -unsaturated carbonyl compounds with Zn-NiCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O (9:1) under ultrasonic irradiation.

Substrate	Product	Solvent	Time <sup>a</sup>	Isolated yield (%)
 Cryptone		2-Methoxyethanol water	1 1	2 98
 Testosterone		2-Methoxyethanol water	13 1	4 74

a) Times given in parentheses refer to experiments run under stirring.

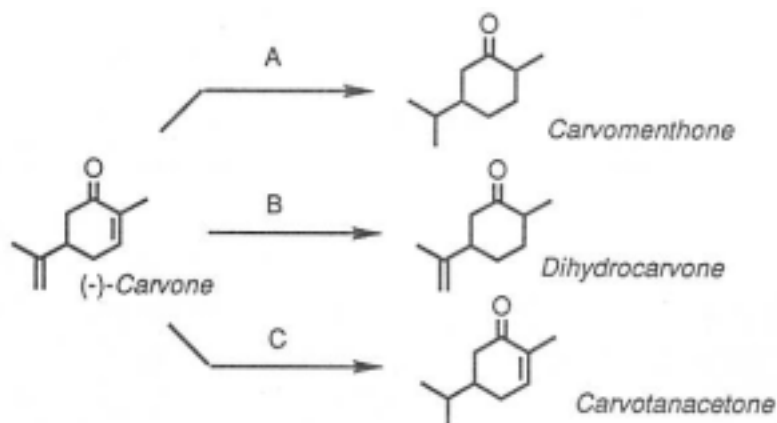


Table 4 Reductions of (-)-Carvone with Zn-NiCl<sub>2</sub>.

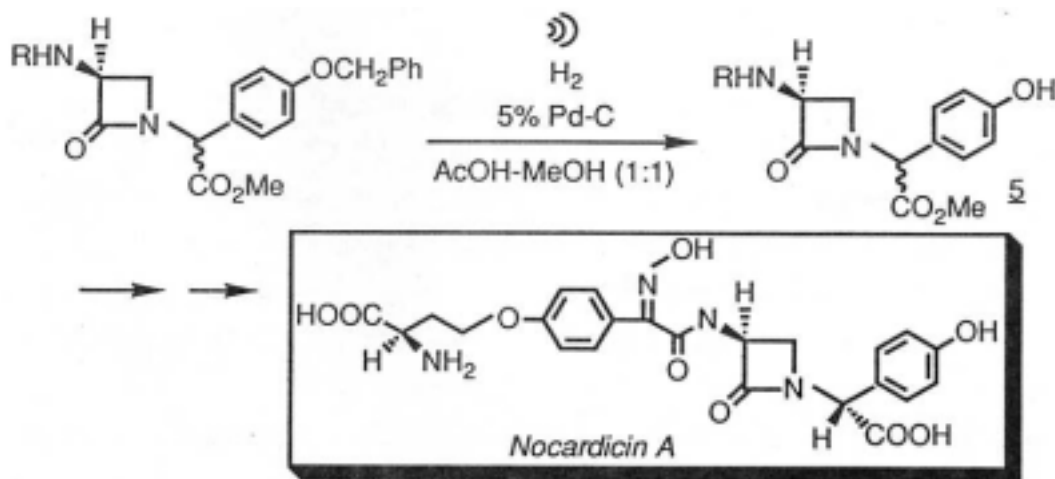
System	Reagents	Time (h)		G.C. Yield (%)
		Stiring	Ultrasound	
A	Zn-NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O (9:1)	12	3	4: 100 (96) <sup>a</sup>
B	Zn-NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O (9:1) / NH <sub>3</sub> -NH <sub>4</sub> Cl buffer, pH 6-10	24	1.5	2: 98 (95) <sup>a</sup>
C	Zn-NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O (1:1), H <sub>2</sub>	6	-	3: 88 (83) <sup>a</sup> , 4: 12

a) Isolated yields.

Zn-NiCl<sub>2</sub>(9:1)系を用いた場合、(-)-カルボンは、超音波照射下、反応時間3時間でカルボメントンを高い収率で与える。ところが、NH<sub>3</sub>/NH<sub>4</sub>Cl 緩衝溶液やトリエチルアミンなどのアミン類を反応系に共存させたところ、超音波照射下、速やかに環内の共役二重結合部位が選択的に還元され、ほぼ定量的にジヒドロカルボンが生成した。この結果は、反応系のpH(6-10)ではなく、アミン類の触媒表面上の活性点の選択的な被毒に起因すると推測されている。これに対し、水素気流下、Zn-NiCl<sub>2</sub>(1:1)系の反応では、立体障害の少ない環外の孤立二重結合が選択的に還元され、専らカルボメントンがジヒドロカルボンを伴って生成する。しかしながら超音波照射下では本反応は極めて遅く、収率の再現性も認められない。上記の反応は水素の非存在下では進行しないため、キャビテーションの脱気効果が関与していると考えられている。

## 2-5. 接触触媒を用いる反応

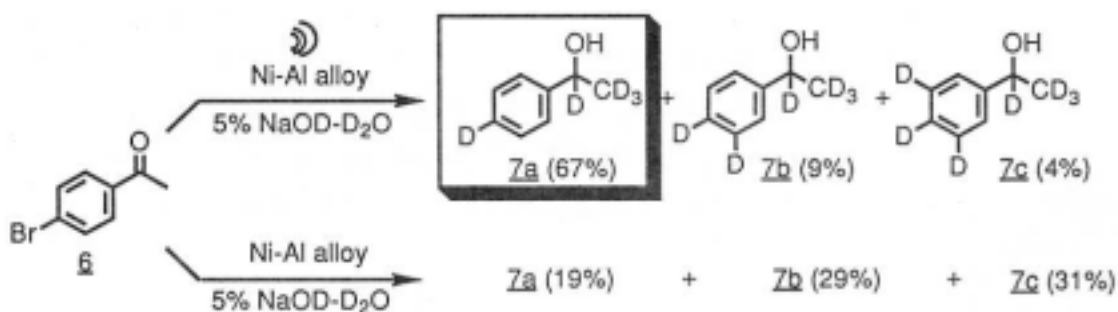
不均一触媒反応系の超音波効果は、気相反応系での研究過程から物質の移動速度の促進にのみ影響を与えると考えられてきた。ところが、超音波照射下で調製したパラジウム、白金黒などは水素添加作用が高く、白金錯体では440KHzで超音波照射すると白金の表面積が実に80%も増大することが見いだされた〔5〕。このことは触媒表面の反応開始点、反応活性点の数の増加と相関するため、超音波照射下で調製された金属触媒は、触媒の活性と選択性に影響を与えられる。たとえば、β-ラクタム環を有する抗生物質の一種、ノカルジシンAの合成前駆体である(-)-3-アミノノカルジシン酸誘導体(5)の合成過程で、超音波照射が5%パラジウム炭素を用いたペンジルエーテル基の除去に適用された〔10〕(スキーム3)。



Scheme 3

さて、触媒作用をもつ金属( ) (Ni, Co, Cu など) とアルカリ、酸などによって侵食される金属( ) (Al, Si, Zn など) との合金から、侵食剤によって( )のみを除いて(development)得られる活性金属をラネー触媒と呼ぶ。その母合金がラネー合金である。アルカリ - 重水溶液と Ni-Al 合金から調製した重水素化ラネーニッケルを用い、スフィンゴ糖脂質類を THF-重水混合溶液中で 30 分間超音波照射すると、ほぼ定量的に転移反応を伴わない還元体が得られる〔11〕。本反応の立体選択性は加熱還流条件下の熱反応と比較して極めて高い。この結果は、反応の選択性が単なる物質移動の促進ではなく、超音波照射による触媒の表面状態の変化に起因するためと考えられている。

p - プロモアセトフェン(6)の 10% NaOD-D<sub>2</sub>O 溶液中 Ni-Al 合金を用いた重水素化反応は、還元的脱プロモ化のみならず、芳香環の水素と重水素との間での交換反応を併発する〔12〕。その結果〔<sup>2</sup>H<sub>3</sub>〕体(Zc)を主成分とする重水素化 1 - フェニルエタノールの混合物(Za - c)が得られる。これに対し、興味深いことに超音波照射下では、活性の高いニッケル触媒を用いたにもかかわらず、逆に重水素交換反応が抑制され、主に〔<sup>2</sup>H<sub>1</sub>〕体(Za)が生成した〔13〕(スキーム 4)。

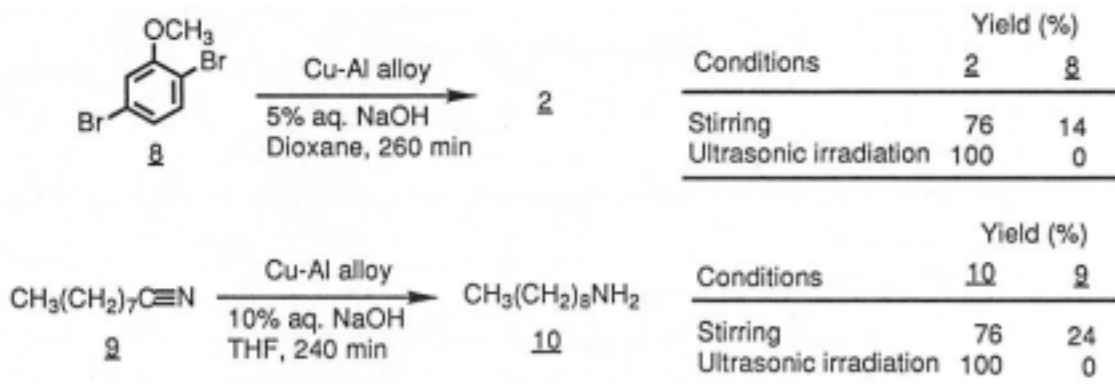


Scheme 4

本反応の推進力は、酸素原子と臭素原子の非共有電子対の金属表面への吸着(錨効果、anchor effect)とカルボニル基と芳香環の  $\pi$ -電子の金属表面への  $\pi$ -吸着であると推定される。仮に上述の結果が超音波の洗浄効果に起因すると、超音波が生成した還元体と触媒との脱着に有効的に作用したことになる。その一方で、重水素交換反応が温度上昇とともに促進される点を考慮に入れると、局所的な高温の発生が抑制されている可能性も残されている。化合物 7 から誘導された重水素化スチレンは、高い透過光距離をもつプラスチック光ファイバーの原料であり、重水素の特性を生かした機能性材料の一つである。

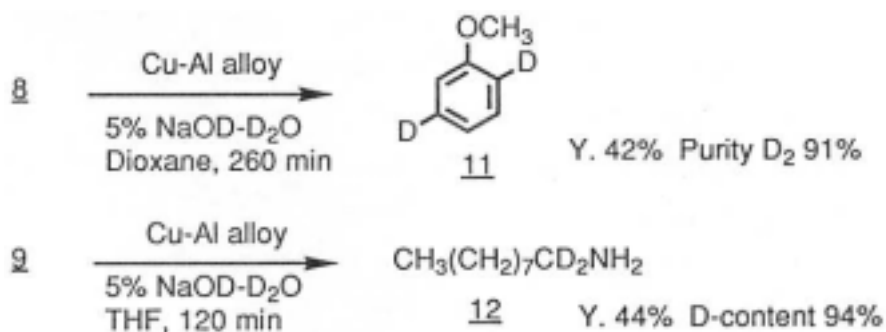
Ni-Al 合金の代わりに、より活性の低い Cu-Al 合金を用いると、対応する重水素化体の位置選択合成が可能になる。その予備的試みとして、まず 2,5 - ジプロモアニソール(8)と脂肪族ニトリル類の一種、ノナンニトリル(9)の水酸化ナトリウム水溶液中での反応を取り上げる。その結果、超音波照射によっていずれの反応も完結できた(スキーム 5)。





Scheme 5

生成するノナンアミン(10)の経時変化の観測結果から、超音波照射下では、反応の初期段階から生成速度が極めて速く、反応時間2時間後にほぼ反応が完結していることが判明した。本反応の結果を踏まえ、10% NaOD - D<sub>2</sub>O 溶液中での重水素化反応から対応する〔2,5 - <sup>2</sup>H<sub>2</sub>〕アニソール(11) [14]、〔2,2 - <sup>2</sup>H<sub>2</sub>〕ノナンアミン(12) [15]が高い同位体純度で合成できた(スキーム6)。



Scheme 6

### 3. 結 び

超音波の研究は、第一次大戦末期、フランスの技術者がドイツの潜水艦Uボートを探知するためピエゾ効果を利用して真空管発振による高周波を用いた水中への受送波器を手掛けたことに端を発すると聞く。超音波反応が有機合成化学の分野に利用されるようになったのは主に1980年代に入ってからだが、この間超音波発生装置は飛躍的な進歩を遂げ、今日超音波が合成手段として受け入れられるようになるとはその変貌ぶりに驚かされる。

最近著者は、超音波がもたらす洗浄効果が重水素標識脂肪酸類のコルベ電解反応に有効であることを明らかにしたが〔16 - 19〕、21世紀にむけて新規素材の開発研究が活発化する中、従来の有機

合成化学の常識にとらわれないアイデアが囑望されている。この点、“ソノケミストリー”は多くの可能性を秘めている分野と言え、今後の展開に期待したい。

#### 4. 文 献

1. H.G.Flynn, “Physical Acoustics”, Ed., by W.P.Mason, Vol.1, Part B. p.57, Acad. Press, New York (1964).
2. K.S.Suslick, “Ultrasound in Synthesis”, Ed., by R.Scheffold, Modern synthetic methods, Vol.4, p.1, Springer, Berlin Heidelberg New York (1986)
3. J. L. Luche, C. Einhorn, J. Einhorn, Tetrahedron Lett., 31, 4125 (1990)
4. C. Einhorn, J. Einhorn, M. J. Dickens, J. L. Luche, Tetrahedron Lett., 31, 4129(1990)
5. S. V. Ley, C. M. R. Low, “Ultrasound in Synthesis”, Reactivity and Structure Concepts in Organic Chemistry, Vol. 27, p. 1, Springer - Verlag, Berlin Heidelberg New York (1989)
6. B. E. Han, P. Boudjouk, Tetrahedron Lett., 23, 1643 (1982)
7. E.Lukevics, V.N.Gevorgyan, Y.S.Goldberg, Tetrahedron Lett., 25, 1415 (1984)
8. C. Petrier, J. L. Luche, Tetrahedron Lett., 28, 2347 (1987).
9. C. Petrier, J. L. Luche, Tetrahedron Lett., 28, 2351 (1987).
10. C. A. Townsend, L. T. Nguyen, J. Am. Chem. Soc., 103, 4582 (1981).
11. E. A. Cioffi, J. H. Prestegard, Tetrahedron Lett., 27, 415 (1986).
12. M. Tashiro, S. Mataka, H. Nakamura, K. Nakayama, J. Chem. Soc., Perkin Trans., 1, 197 (1988).
13. M. Tashiro, M. Nakayama, Y. Aoki, A. Takigawa, K. Maeda, I. Tago, M. Yoshida, Jpn. Kokai, Tokkyo Koho, Jp61 / 53228A2586 / 53228.
14. M. Tashiro, H. Tsuzuki, T. Tsukinoki, S. Mataka, K. Nakayama, T. Yonemitsu, J. Labelled Compd. Radiopharm., 28, 703 (1990).
15. 田代昌士, 都築廣久, 第35回音波の物性と化学討論会, 講演予稿集 p. 28 (1990).
16. M. Tashiro, H. Tsuzuki, H. Goto, S. Ogasahara, S. Mataka, J. Labelled Compd. Radiopharm., 28, 855 (1990).
17. M. Tashiro, H. Tsuzuki, H. Goto, S. Ogasahara, S. Mataka, J. Labelled Compd. Radiopharm., 29, 475 (1991).
18. M. Tashiro, H. Tsuzuki, H. Goto, S. Mataka, Chem. Express, 6, 403 (1991).
19. 都築廣久, 後藤秀之, 田代昌士, 超音波 TECHNOC 4. 41 (1991).

中央分析センター（筑紫地区）装置利用状況

（平成3年1月～12月）

No.	セ ン タ ー 機 器 名	件 数	時 間
1	エスカ・オージェ表面分析装置	49	152
2	蛍光線分析装置	25	26
3	レーザー粒径解析システム	3	25
4	4軸型自動X線回折計	9	74日間
5	島津X線回折計	30	37
6	集中法粉末X線回折計	84	202
7	ラウエカメラ	1	12
8	セイコー熱分析装置	323	551
9	雰囲気中液体急冷装置	108	167
10	高周波2極スパッタ装置	46	1,752
11	ラバープレス	32	26
12	真空蒸着装置	11	24
13	超高压物性測定装置	117	106
14	超伝導核磁気共鳴装置	41	459

No.	登 録 機 器 名	件 数	時 間
1	多核種用FT型NMR	14	14
2	GSX-270H-FTNMR	0	0

中央分析センター工学分室利用状況

(平成3年1～12月)

装置名	管理	件数	時間
超伝導核磁気共鳴吸収装置	センター	865	1,219
I C P質量分析装置	センター	73	268
X線回折計	センター	163	563
走査型電子顕微鏡	センター	165	263
フーリエ変換赤外分光光度計	センター	170	154
表面張力測定装置	センター	23	277
高速液体クロマトグラフ	センター	461	726
熱天秤	センター	27	98
示差熱分析装置	センター	4	9
マイクロフォトメーター	センター	111	77
画像解析処理装置	センター	22	47
金属中水素分析装置	センター	26	10
原子吸光分光装置	センター	4	1
金属顕微鏡	センター	61	134
レーザーラマン分光光度計	量子物性化学	54	133
超伝導核磁気共鳴吸収装置	人工酵素化学	61	61
シンクログラフ	分子システム設計学	1,443	422
核磁気共鳴吸収装置	分子情報システム学	786	264
走査型電子顕微鏡	応用無機化学	287	868
イオンコーティング装置	応用無機化学	250	51
核磁気共鳴吸収装置	応用有機化学	1,285	236
精密天秤	応用有機化学	108	21
ガスクロマトグラフ質量分析計	応用有機化学	59	51
光透過式粒度分布測定装置	機能物質工学	2	2
表面積測定装置	機能物質工学	60	107
超高分解能走査型電子顕微鏡	機能物質工学	90	480
示差走査熱量計	機能材料化学	242	549
プラズマデポジション装置	機能材料化学	30	250
透過型電子顕微鏡	機能材料化学	170	831
核磁気共鳴吸収装置	応用分析化学	34	91
分光けい光光度計	応用分析化学	288	563
円二色分散計	電子・4	49	237
発光分析装置	材工・2	7	25

平成4年度九州大学中央分析センター委員会委員

委 員	セ ン タ ー 長	教 授	箴 島	豊
	工 学 部 長	"	国 武	豊 喜
	大学院総合理工学研究科長	"	神 田	幸 則
	理 学 部	"	阿 知 波	紀 郎
	"	"	香 月	勲
	工 学 部	"	加 藤	昭 夫
	"	"	林	安 徳
	農 学 部	"	谷 口	栄 二
	"	"	坂 井	克 己
	医 学 部	"	井 上	尚 英
	歯 学 部	"	太 田	道 雄
	薬 学 部	"	兼 松	顯
	教 養 部	"	立 田	清 朗
	大学院総合理工学研究科	"	竹 下	齊 亮
	応用力学研究所	"	吉 田	直 亮
	機能物質科学研究所	"	金 改	修 司
	工 学 分 室 長	"	高 木	誠

平成4年度九州大学中央分析センター運営委員会委員

委 員 長	センター長（食糧化学工学）	教 授	箴 島	豊
委 員	工学分室長（応用物質化学）	"	高 木	誠
	理 学 部（化学）	"	香 月	勲
	工 学 部（応用物質化学）	"	梶 山	千 里
	農 学 部（農芸化学）	"	谷 口	栄 二
	薬 学 部（製薬化学）	"	兼 弘	顯
	大学院総合理工学研究科（材開）	"	荒 井	弘 通
	医 学 部	"	井 上	尚 英
	機能物質科学研究所	"	金 政	修 司
	中央分析センター	助教授	坂 下	寛 文

平成4年度九州大学中央分析センター工学分室  
委員会委員

委員 長	分 室 長	教 授	高 木 誠
工学部委員	(土 木 系)	教 授	楠 田 哲 也
	( 建  )	助教授	大久保 孝 昭
	(電 気 系)	助教授	栗 焼 久 夫
	(機 械 系)	教 授	山 本 雄 二
	(化 機)	教 授	若 林 勝 彦
	(応 化)	教 授	梶 山 千 里
	( " )	助教授	山 田 淳
	(資 源)	教 授	井 澤 英 二
	(材 工)	教 授	福 島 久 哲
	(造 ・ 航)	講 師	篠 田 岳 思
	(応 原)	教 授	木 下 智 見
	(応 理)	助教授	原 一 広
理学部委員	地球惑星科学	教 授	青 木 義 和
	生 物 学	助教授	太和田 勝 久
農学部委員	農 芸 化 学	教 授	谷 口 栄 二
	食料化学工学	教 授	箴 島 豊
中央分析センター運営委員会工学部委員		教 授	梶 山 千 里

平成4年度中央分析センター幹事

センター長	箴 島 豊	総理工(材開)	三 浦 則 雄
工学分室長	高 木 誠	機 能 研	小 林 宏
理 学 部	岡 崎 篤	中 分	坂 下 寛 文

平成4年度工学分室幹事

分室長	高 木 誠	工学部(応化)	新 海 征 治
工学部(応化)	梶 山 千 里	" ( " )	山 田 淳
" ( " )	今 坂 籐太郎	" (材工)	林 安 徳

## 第 10 回中央分析センター講演会報告

第 10 回中央分析センター講演会が平成 4 年 3 月 18 日（水）筑紫地区共通管理棟大会議室にて午後 2 時 30 分より午後 4 時 30 分迄開催されました。機能物質科学研究所・森章助教授が「NMR スペクトルでみる分子の動き」について、農学部・谷口栄二教授が「蠅毒草の殺虫成分 - 6 - aryl - 2 - aryloxy - 1 - hydroxy - 3 , 7 - dioxabicyclo[3 , 3 , 0]octanes の合成と生物活性」について講演されました。

講演会は小林センター長による挨拶に始まり、香月教授（理）を座長として森助教授、竹下教授（機能研）を座長として谷口教授の講演が行われました。両先生にはそれぞれ御専門のテーマにつき該博なる講演をなされ、引続き活発な質疑応答があり多数の来聴者に深い感銘を与え、午後 4 時 30 分盛会裡に終了しました。

### お 知 ら せ

- (1) 蛍光 X 線分析装置の修理及びこの装置用液体窒素自動供給装置の取りかえを行いました。
- (2) エスカ・スキャンニングオージェ表面分析装置の冷却水循環用モーターを取りかえました。
- (3) 熱分析装置（セイコー電子工業 DSC20）の修理を行いました。不良の原因は熱電対の腐食でした。
- (4) 4 軸型自動 X 線回折計用のコンピューターシステムが新しくなりました。

コロンビア貿易株式会社の御好意により、下記のコンピューターシステムを中央分析センターに寄贈頂きました。これにより最小 2 乗法等の計算スピードが 10 倍以上速くなります。また、この新コンピューターシステムで駆動可能なソフトウェア「MoIEN」を購入しましたので、より通速な依頼処理ができるようになります。

### 記

#### コンピューターシステム

DEC Micro VAX 3100

DEC VT 382

Tektronix 4207

HEWLETT・PACKARD PLOTTER 7475A

## お 願 い

平成4年5月より土曜閉庁が実施されておりますが、中央分析センター及び工学分室ともに土曜日は休みと致します。従って、土曜日、日曜日、祝祭日等に装置を利用される方は「時間外在室届」を金曜日の午後5時までに提出して下さい。