

表したい。

文 献

- 1) E. A. J. Marcatili: "Dielectric rectangular waveguide and directional coupler for integrated optics," Bell

Syst. Tech. J., 48 (1969) 2071-2102.

- 2) J. E. Goel: "A circular-harmonic computer analysis of rectangular dielectric waveguides," Bell Syst. Tech. J., 48 (1969) 2133-2160.

(1989年6月12日受理)

量子エレクトロニクス研究会参加報告

小林 孝 嘉

東京大学理学部物理学科 〒113 東京都文京区本郷 7-3-1

1989年1月23日(月) 昼過ぎから25日(水) 昼までの予定で量子エレクトロニクス研究会が富士研修所で開かれた。今年も昨年の研究会にならい2名の外国の著名な研究者をお呼びして開催する予定であったが、あいにく Pennsylvania 大学の A. F. Garito 教授は都合がつかずに来られなくなった。しかし, Herriott Watt 大学の B. S. Wherett 教授が参加し, 基調講演をされた。

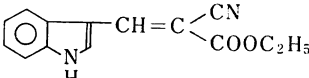
今回取り上げたトピックスは最近, とくにその重要性が認識され, 民間, 大学, 国立研究所で研究熱が急激に高まっている非線形光学有機材料である。なおこの研究で発表されたうちかなりの論文が *Molecular Crystal and Liquid Crystals* の特集号として発表される予定である。

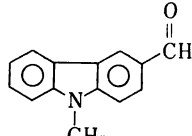
この研究会の初日は, それまで快晴続きだった東京近辺が大雪となって, 種々の交通機関で会場に集られた方々の中には予想以上に時間が掛ってしまった人もいた。


前日までの天候で楽観していたオーガナイザーも当日の朝になって大変驚いたものである。出席者の皆様にご迷惑をお掛けしたことをオーガナイザーの一人としてお詫びしたい。

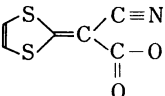
さてセッションは五つに分けられていた。以下に各セッションの中で印象に残ったものを記してみよう。

第1のセッションは素材の設計・合成である。大阪府立大の松岡はインドール類, カルバゾール類, アリルスチリル色素類等について, Nd: YAG レーザー 1.06 μm の粉末法 SHG によるスクリーニングの結果を報告した。調べた多くの化合物のうちごくわずかのものが SHG 活

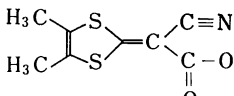
性であった。中でも  が SHG 活

性は尿素単位 (U) で 25 U,  は 5.5 U

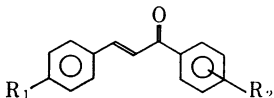
であった。R-CH₂C=C  のようにシアノビニル基をもつと結晶性が良いことがわかった。阪大工の野上は住友電工の上宮らとの共同研究で行なった

 型のヘテロ化合物の結晶構造, 粉末法 SHG, PPP 法による β やカットオフ波長などを報

告した。

 を MeOH から再結晶したものの SHG 活性は 24 U で, アセトンから再結晶したものでは SHG 不活性であった。日本油脂の中山は一群のカルコン誘導体をスクリーニングし,

ら再結晶したものの SHG 活性は 24 U で, アセトンから再結晶したものでは SHG 不活性であった。日本油脂の中山は一群のカルコン誘導体をスクリーニングし,

 (R₁=CH₃S, R₂=m-Cl)

が 35 U と非常に大きい値が得られた。

高分子関係では農工大の宮田は poly-ε-caprolactone に p-nitroaniline をドーブした系で電場を印加しなくても自発的に SHG 活性が発現し, その寿命が 2000 時間以上であることを示した。

織高研の中西は高分子とくに polydiacetylene を中心に膨大な資料をもとに解説した。とくに彼らのアイデアによるアンカーボイド法により SHG 活性なポリマーについて詳しく説明した。

第2のセッションは効果の発生機構および理論である。阪大基礎工の山口は量子化学的計算法による非線形光学定数について統計的に解説した。とくにCIの束束性、カットオフ波長、 γ の符号、半経験的方法と *ab initio* 法との比較などをわかりやすく説明した。日立の伊藤は、分子集合対の半経験的な計算からその結晶構造を、どの程度予言できるかについて計算例を示して説明した。東大工の花村はバルク半導体、量子閉じ込め構造をもった半導体と一次元共役高分子やJ-凝集体について励起子効果、巨大双極子効果、共鳴効果などを自身の最新の研究成果を中心に解説した。

セッション3の素材の制御・材料化では理研の原は理研で開発したOMBE法によりMoS₂基板上に銅フタロシアニン薄膜を形成し、きれいな *in situ* RHEED 信号を観察した。東工大の竹添はFLCからのSHGを観測した preliminary な結果について話した。住友電工の上宮は代表的な有機結晶成長の例として Bridgman-Stockburger 法、溶液成長法、融液成長法を説明した。後の二つの方法でNPPAの結晶成長の場合の溶液法が良いようである。

液晶分子の物性を長年行っている農工大工の小林駿介は各種液晶の物性と表示などへの応用を豊富な例を挙げて解説した。

セッション4は測定法の開発である。東大理の小林孝嘉はファブリ・ペロー (FP) 共振器構造による感度増加した方法による電気光学定数の測定法について Pockels, Kerr 定数測定の実験結果とともに説明した。富士通の

吉村はSPCDをドープした高分子薄膜の線形EO定数の測定結果を示した。理研の和田は二次非線形定数測定法について解説し、MNA, DIVAの結果について紹介した。NTTの久保寺はTHGを中心にこれまでの三次の非線形光学定数測定法を概観し、とくに高配向PDAフィルムについて基板のSHGの干渉や空気の効果についても言及した。東大理の小林は主にコヒーレント短パルスおよびインコヒーレント光を用いたDFWMによる位相緩和時間 T_2 , エネルギー緩和時間 T_1 , Kerr 緩和時間の測定について最新の成果を含めて報告した。

セッション5はデバイスのアプローチである。有機結晶をコアにもつファイバーによるSHGについて東京工科大の梅垣が現状を報告した。慶応大の佐々木はPDLB膜のプリズム結晶による光安定性の観測に成功したことを報告した。室蘭工大の藤原は有機色素をドープしたゼラチン膜の位相共役波信号をその発生の機構から飽和吸収成分, holography 成分, 配向成分に分離した。電総研の山下は、非線形性の大きい色素を過飽和色素DODCIに加えてパルス幅の短縮を試みた。またCPMレーザー共振器の外で、非線形性の大きい有機液体をコアにもつファイバーによるパルス圧縮も行なった。三菱電機の久間は光ニューロコンピュータの紹介を行なった。WherettはHeriott-Watt大学でS.D. Smith教授が中心となっているグループが行っている熱非線形光学効果による光論理演算素子について熱のこもった基調報告を行なった。

(1989年5月20日受理)

第1回 Confocal Microscopy/第2回 3-D Image Processing in Microscopy 国際会議および 第3回レーザー顕微鏡研究会参加報告

大木 裕 史

(株)ニコン光学部 〒140 東京都品川区西大井 1-6-3

コンフォーカルレーザー走査顕微鏡 (以下 CLSM と略す) が諸分野で脚光を浴び始めた今、まさにそのものずばり "Confocal Microscopy" をテーマにした国際学術講演会が開かれた。場所はオランダ・アムステルダム、期間は3月15~17日である。この学術講演会は日本であまり宣伝されなかったせい、日本人の参加は総数で6名と少なかった。ちなみに参加総数は218名、うち地

元オランダからは64、イギリス37、西独30、フランス20、アメリカ13という内訳であった。3月のオランダは暖いとはいえず、花が咲き乱れて…という感じでもなかったが、まずまずの天候と行き届いた会場設備によってすてぶる快適な3日間であった。会場になった Academisch Medisch Centrum はアムステルダム大学の医学部兼附属病院といったところで、市の中心からやや離れた場所