2 g を含有するベンゼン溶液 10 g を加える。約 1 時間水浴上に加熱還流, 反応後水 20 cc を加えてベンゼン層を分取し, CaCl_2 で乾燥, 溶媒を減圧留去, 残油分に Et_2O を加えて放置すれば結晶化。Beilstein 反応陽性, ベンゼン- Et_2O より再結晶。得量 4 g。無色プリズム晶, mp 140° 。 $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_3\text{Cl}$ (XXXII) 計算値 C 55.77, H 5.01, N 15.02, 実験値 C 56.01, H 5.05, N 15.30。

1-(4-Antipyrinyl)-1-methylurea 誘導体 (XXXIII)~(XXXV) の合成 (XXXII) 0.1 mol, アミン類 0.21 mol をベンゼン 20 cc に溶解し封管内 ($90\sim 100^\circ$), 約 1.5 時間反応, 反応後析出せるアミンの HCl 塩を濾別し, 濾液を脱色炭処理後減圧留去, ベンゼンから再結晶, いずれも無色プリズム晶を得。得量 65~70% (Table V)。

1-Phenyl-3-(4-antipyrinyl)urea (XXXVI) (I) 2 g を CHCl_3 10 cc に溶解し, フェニルイソシアナート 1.2 g を加え水浴上約 20 分加熱, 析出せる結晶を濾過, 水洗, 乾燥, EtOH より再結晶, 得量 2.9 g。無色針晶, mp 240° 。 $\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{O}_2\text{N}_4$ 計算値 C 67.06, H 5.63, 実験値 C 67.08, H 5.75。

1-Phenyl-3-(4-antipyrinyl)-3-methylurea (XXXVII) (I') 2.2 g を CHCl_3 10 cc に溶解し, フェニルイソシアナート 1.2 g を加え (XXXVI) と同様に処理。EtOH- Et_2O より再結晶。得量 3 g。無色針晶, mp $184\sim 185^\circ$ 。 $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{O}_2\text{N}_4$ 計算値 N 16.66, 実験値 N 16.93。

1-Phenyl-3-(4-antipyrinyl)thiourea (XXXVIII) (I) 2 g, CHCl_3 10 cc, フェニルイソシアナート 1.4 g, (XXXVI) と同様に処理。EtOH より再結晶, 得量 3 g。無色針晶, mp $208^\circ(\text{decomp})$ 。 $\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{ON}_4\text{S}$ 計算値 C 63.89, H 5.36, 実験値 C 63.76, H 5.57。

1-Phenyl-3-(4-antipyrinyl)-3-methylthiourea (XXXIX) (I') 2.2 g, CHCl_3 10 cc, フェニルイソシアナート 1.4 g を加え (XXXVI) と同様に処理。EtOH より再結晶, 得量 3 g。無色針晶, mp 208° 。 $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{ON}_4\text{S}$ 計算値 N 15.90, 実験値 N 15.79。

京都大学医学部薬学科

UDC 547.562.4-56 : 544.621

35. 成定昌幸, 中川俊夫: 芳香族エーテル化合物の赤外部吸収スペクトル (第 1 報)

Diphenyl Ether 誘導体の特有吸収帯*

Masayuki Narisada and Toshio Nakagawa: Infrared Absorption Spectra of Aromatic Ether Compounds. I. Characteristic Absorption Bands of Diphenyl Ether Derivatives.

(Research Laboratory, Shionogi & Co., Ltd.**)

Infrared absorption spectra of 26 kinds of diphenyl ether derivatives, including dimethyldiphenyl, dinitrodiphenyl, and nitrochlorodiphenyl ethers, were measured in the region of 4000 to 660 cm^{-1} and characteristic absorption bands for C-O-C bond were examined. There is a strong absorption band in the region of $1256\sim 1238\text{ cm}^{-1}$, considered to be due to asymmetric stretching vibration of C-O-C. Effect of nitro and chloro radicals on this absorption maximum is not so marked while the maximum is seen in a higher wave-number side in *m*-methyl substituents. As other characteristic bands, a medium absorption is observed in the region of $952\sim 935\text{ cm}^{-1}$ in diphenyl ether derivatives possessing a *m*-methyl or a *m*-nitro group, and in the region of $909\sim 851\text{ cm}^{-1}$ in other derivatives. Assignment of this absorption band is not clear but it may possibly be that of a symmetric stretching vibration of C-O-C. Examinations were also made on characteristic bands, other than the above, in the region of C-H out-of-plane vibrations.

(Received July 4, 1958)

エーテル結合の振動は他の骨格振動との干渉のため特有振動数を一般には期待出来ない¹⁾。しかし経験的には Tschamler 等²⁾ は骨格の形式を或程度分類することにより特有吸収帯を指摘している。芳香族エーテルについて Colthup³⁾ は 1250 cm^{-1} 附近の強い吸収帯をあげており, 木本⁴⁾ は 18 種の diphenyl ether 誘導体について $1250\sim 1212\text{ cm}^{-1}$ の強い吸収, 1163 cm^{-1} 附近および 1299 cm^{-1} 附近の弱い吸収の 3 本をエーテル結合によ

* 本報の一部は第 3 回赤外ラマンスペクトル討論会 (1956) で講演。

** Imafuku, Amagasaki, Hyogo-ken. 1) G. Herzberg: "Infrared and Raman Spectra" 198.

2) H. Tschamler, R. Leutner: Monatsh. 83, 1502(1952).

る特有吸収帯としている。著者等は $1300\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ では置換基自体は強い吸収帯をもたないと考えられる dimethyldiphenyl ether, dinitrodiphenyl ether および nitrochlorodiphenyl ether についてエーテル結合の特有吸収帯、並びにベンゼン核の置換による特有吸収帯について検討した結果をここに報告する。

実験方法

測定法 吸収スペクトルは Perkin-Elmer 12C 型分光器を用い岩塩プリズムで測定した。27 種の化合物*** について $4000\sim 660\text{ cm}^{-1}$ を nujol mull 法または liquid film として、また一部は CS_2 溶液として $1370\sim 660\text{ cm}^{-1}$ を測定した。なお $1330\sim 1100\text{ cm}^{-1}$ では積分強度を測定した。約 0.01 mol/L の CS_2 溶液として 1 mm セルを用いスリット巾 $2.5\sim 3.9\text{ cm}^{-1}$ として測定し、Ramsay の方法⁵⁾ で有限スリットに対する補正を行った。吸収の重複する場合は作図的に分解した⁶⁾。積分強度は $A=10^4\text{ mol}^{-1}\cdot\text{L}\cdot\text{cm}^{-2}$ で表わす。

試 料

(I) diphenyl ether, mp $26.8\sim 27.1^\circ$	(XV) 2,4'-dinitrodiphenyl ether, mp 104°
(II) 2-methyldiphenyl ether, bp ₃ $103\sim 104^\circ$	(XVI) 3,3'-dinitrodiphenyl ether, mp 124.5°
(III) 3-methyldiphenyl ether, bp ₁₁ $133\sim 134^\circ$	(XVII) 3,4'-dinitrodiphenyl ether, mp $117\sim 118^\circ$
(IV) 4-methyldiphenyl ether, bp ₁₅ $146\sim 148^\circ$	(XVIII) 4,4'-dinitrodiphenyl ether, mp $147\sim 148^\circ$
(V) 2,2'-dimethyldiphenyl ether, bp ₆ 143°	(XIX) 2-nitro-2'-chlorodiphenyl ether, mp $47\sim 48^\circ$
(VI) 2,3'-dimethyldiphenyl ether, bp ₁₀ $156\sim 157^\circ$	(XX) 2-nitro-3'-chlorodiphenyl ether, mp 40°
(VII) 2,4'-dimethyldiphenyl ether, bp ₁₅ $159\sim 161^\circ$	(XXI) 2-nitro-4'-chlorodiphenyl ether, bp ₃ $154\sim 156^\circ$
(VIII) 3,3'-dimethyldiphenyl ether, bp ₁₇ $165\sim 166^\circ$	(XXII) 3-nitro-2'-chlorodiphenyl ether, bp ₃ 165°
(IX) 3,4'-dimethyldiphenyl ether, bp ₁₀ 164°	(XXIII) 3-nitro-3'-chlorodiphenyl ether, mp $43\sim 44.5^\circ$
(X) 4,4'-dimethyldiphenyl ether, mp 50°	(XXIV) 3-nitro-4'-chlorodiphenyl ether, mp $63\sim 64^\circ$
(XI) 4,4'-diethyldiphenyl ether, bp ₄ 161°	(XXV) 4-nitro-2'-chlorodiphenyl ether, mp $81\sim 81.5^\circ$
(XII) 2,4-dimethyldiphenyl ether, bp ₁₄ $156\sim 158^\circ$	(XXVI) 4-nitro-3'-chlorodiphenyl ether, mp $67\sim 68^\circ$
(XIII) 2,2'-dinitrodiphenyl ether, mp 114.5°	(XXVII) 4-nitro-4'-chlorodiphenyl ether, mp $74\sim 75^\circ$
(XIV) 2,3'-dinitrodiphenyl ether, mp $73\sim 74^\circ$	

実験結果および考察

化合物のスペクトルは固体 (nujol mull 法) と二硫化炭素溶液中で 9 例について比較したが、(XXVI) の場合を除きあまり大きな変化はない (Fig. 1)。最も変化の大きいと思われる (XXVI) の場合でも吸収帯の分岐がなくなったり、あるいは低波数域で吸収帯の幅が広がる程度であり、新しい吸収帯が出現したと考えられる場合はない。

$1300\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ 域 すべての北化合物で 1250 cm^{-1} 附近に強い吸収がみられる。 $1300\sim 1100\text{ cm}^{-1}$ で積分強度 $0.4 A$ 以上のものをあげる (Table I, II, III)。ジメチルエーテル CH_3OCH_3 では 940 cm^{-1} および 1122 cm^{-1} にそれぞれ対称および逆対称の C-O-C 伸縮振動に帰属決定⁷⁾ された吸収帯を示す。diphenyl ether 誘導体の 1250 cm^{-1} の強い吸収帯も C-O-C 逆対称伸縮振動であるが酸素原子の不對電子が芳香環 π 電子と共軛することにより僅かの 2 重結合性を帯びるため高波数になつたと考えられる。最強の吸収帯の位置はアルキル誘導体では $1242\sim 1221\text{ cm}^{-1}$ と $1254\sim 1256\text{ cm}^{-1}$ の 2 つの範囲に分れる。後者に属するものは *m*-置換基を有する点で共通であり、これは Colthup³⁾ が一般芳香族エーテルで既に見出している事実と一致する。ジニトロおよびニトロクロル誘導体では $1241\sim 1250\text{ cm}^{-1}$ であり、ニトロ基による顕著な shift は認められない。木本の報告する 1163 cm^{-1} 附近および 1299 cm^{-1} 附近の 2 本の吸収帯は、2, 3 の例外を除き殆んど全ての場合に認められる。この吸収帯の他に $1300\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ には特徴ある鋭い吸収が見られる。アルキル誘導体では 1300 cm^{-1} 附近および 1285 cm^{-1} 附近に弱く、 $1220\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ にさまざまな強度の数本の吸収帯がある。ジニトロおよびニトロクロル誘導体では 1300 cm^{-1} 附近に弱く、 1285 cm^{-1} 附近には時にはかなりの強度の吸収があり、その上 $1200\sim 1000\text{ cm}^{-1}$ に鋭い吸収帯がある。これらの吸収帯群中強い吸収帯は、これらを含む積分強度の総和が一定値を示

3) N. B. Colthup: J. Opt. Soc. Am. 49, 397(1950). 4) 木本: 本誌 75, 763(1955).

5) D. A. Ramsay: J. Am. Chem. Soc. 74, 72(1952).

6) 松井: 赤外線吸収スペクトル III, 161 (化学の領域増刊 1958).

*** diphenyl ether およびその alkyl 誘導体は京大薬学科富田真雄教授の御好意により同教室の標本を分与を受けたものであり、また dinitro および nitrochloro 誘導体は当工場井川健二氏の合成されたものである。

7) G. Herzberg: "Infrared and Raman Spectra" 353.

Table I. Infrared Absorption Bands of Alkyldiphenyl Ether Derivatives

Compound	1300~1100 cm ⁻¹ , $\nu_{\max}^{\text{CS}_2}$ (cm ⁻¹) [A ^a]		1000~660 cm ⁻¹ Substitution characteristic band, $\nu_{\max}$ (cm ⁻¹)				State ^b
	<i>m</i> -methyl subst.		mono-subst.	<i>o</i> -subst.	<i>m</i> -subst.	<i>p</i> -subst.	
(I) Diphenyl ether		1240 [2.5]	1233[1.1]	749 (691)			L
(II) 2-CH ₃ -D.		1239 [3.1]	1209[0.9]	748 (699)	748		CS ₂
(III) 3-CH ₃ -D.	1255 [1.8]		1216[1.3] 1241[0.5]	749 (690)		781 (690)	CS ₂
(IV) 4-CH ₃ -D.		1240 [3.4]		757 (691)		822	L
(V) 2,2'-Di-CH ₃ -D.		1238 [2.6]	1189[1.0]		751 739		L
(VI) 2,3'-Di-CH ₃ -D.	1255 [1.8]		1228[0.7]	1187[0.6]	757	774 (689)	L
(VII) 2,4'-Di-CH ₃ -D.		1238 [3.2]	1210[0.5]	1184[0.4]	766 754	812	L
(VIII) 3,3'-Di-CH ₃ -D.	1258 [2.7]		1158[0.8] 1164[0.4]			776 (688)	L
(IX) 3,4'-Di-CH ₃ -D.	1255 [1.9]		1218[1.2]			779 (688)	822 L
(X) 4,4'-Di-CH ₃ -D.		1243 [2.7]	1234[1.1]			811	S
(XI) 4,4'-Di-C ₂ H ₅ -D.		1240 [4.7]				830	L
(XII) 2,4-Di-CH ₃ -D.		1250[1.2]	1221 [2.4]	749 (690)	1,2,4-substituted 850 829		L

a) A : integrated intensity (10⁴ mol⁻¹·L·cm⁻²), $\nu_{\max}^{\text{CS}_2}$ are tabulated for the absorption bands of which integrated intensities A are larger than 0.4.

b) State indicating sample state correlated to $\nu_{\max}$ between 1000~660 cm⁻¹. L : liquid film, S : solid (Nujol mull), CS₂ : carbon disulfide solution.

Table II. Infrared Absorption Bands of Dinitrodiphenyl Ether Derivatives

Compound	1300~1100 cm ⁻¹ , $\nu_{\max}^{\text{Nujol}}$ (cm ⁻¹)		1000~660 cm ⁻¹ Substitution characteristic band, $\nu_{\max}$ (cm ⁻¹)			State ^b
			<i>o</i> -subst.	<i>m</i> -subst.	<i>p</i> -subst.	
(XIII) 2,2'-Di-NO ₂ -D.	1264	1242	777 784			S
(XIV) 2,3'-Di-NO ₂ -D.		1242	780	803 798		S
(XV) 2,4'-Di-NO ₂ -D.		1241	784		850 858	S
(XVI) 3,3'-Di-NO ₂ -D.		1242		810 795		S
(XVII) 3,4'-Di-NO ₂ -D.		1250		798	863	S
(XVIII) 4,4'-Di-NO ₂ -D.		1247 [6.0]*			855	S

* $\nu_{\max}^{\text{CS}_2}$ [A]

Table III. Infrared Absorption Bands of Nitrochlorodiphenyl Ether Derivatives

Compound	1300~1100 cm ⁻¹ , $\nu_{\max}^{\text{CS}_2}$ (cm ⁻¹) [A]			1000~660 cm ⁻¹ Substitution characteristic band, $\nu_{\max}^{\text{c}}$ (cm ⁻¹)			State ^b
				<i>o</i> -subst.	<i>m</i> -subst.	<i>p</i> -subst.	
(XIX) 2-NO ₂ -2'-Cl-D.	1270[0.5]	1263[1.0]	1246 [2.1]	774 762			S
(XX) 2-NO ₂ -3'-Cl-D.		1266[1.6]	1241 [2.0]	779	779		S
(XXI) 2-NO ₂ -4'-Cl-D.		1265[0.5]	1246 [2.9]	777		843 831	L
(XXII) 3-NO ₂ -2'-Cl-D.	1275[0.7]	1262[0.6]	1249 [2.5]	769	800		L
(XXIII) 3-NO ₂ -3'-Cl-D.	1276[0.8]	1262[0.5]	1238 [2.7]		779 813		S
(XXIV) 3-NO ₂ -4'-Cl-D.	1275[0.7]		1241 [3.5]		800 788	836	S
(XXV) 4-NO ₂ -2'-Cl-D.		1262[1.2]	1244 [3.3]	760 752		855	S
(XXVI) 4-NO ₂ -3'-Cl-D.		1263[0.8]	1245 [3.8]		781	843	S
(XXVII) 4-NO ₂ -4'-Cl-D.			1246 [4.3]			852 847	S

c) The numbers written in the bold-face type indicate absorption bands probably correlated with chlorobenzene parts, others with nitrobenzene parts.

Fig. 1.

4,4'-dimethyldiphenyl ether (X)	(a) Nujol mull, (a') CS ₂ solution
4,4'-dinitrodiphenyl ether (XVIII)	(b) Nujol mull, (b') CS ₂ solution
4-nitro-2'-chlorodiphenyl ether (XXV)	(c) Nujol mull, (c') CS ₂ solution
4-nitro-3'-chlorodiphenyl ether (XXVI)	(e) Nujol mull, (e') CS ₂ solution

すことより C-O-C 結合による吸収帯が回転異性体の存在のため分岐したものとははじめは考えた。ところが一方ベンゼン誘導体では 1300~1000 cm⁻¹ に環振動や CH 面内変角振動によると考えられている置換に特有な鋭い吸収帯が通常現われる。diphenyl ether 誘導体の場合も、上述の吸収はこの核の特有吸収であつて、強度や吸収位置が異なるのは C-O-C 伸縮振動との間に干渉があるためとも考え得る。今の場合は固体と溶液でのスペク

トルにあまり変化がないのであるが, 結晶では多くの場合回転異性体は唯一種より存在しないことを考え合わせ, この一群の吸収帯は後の考え方で説明する方が合理的であろう.

1000~660 cm^{-1} 域 まずこの領域では置換による CH 面外変角振動による特有吸収がある. この部の吸収は複雑であるが Fig. 2 および Fig. 3 にそのスペクトルを図示する. 帰属の推定は次のようにして行つた. はじめ対称エーテルで帰属を推定しこれが非対称エーテルで最もよく満足して帰属されるように選んだ (Table I および Table II). ニトロクロル誘導体ではジニトロ誘導体よりニトロベンゼン部の値を推定し, これをニトロクロル誘導体に適用して且つそれより低波数側に同じ置換のクロルベンゼン部の吸収帯が認められるように選んだ (Table III).

アルキル誘導体としてはモノ置換体 π_{CH} 757~748 cm^{-1} , 特有吸収帯 699~690 cm^{-1} , *o*-置換体 π_{CH} 766~739 cm^{-1} , *m*-置換体 π_{CH} 781~774 cm^{-1} , 特有吸収帯 690~688 cm^{-1} , *p*-置換体 π_{CH} 830~811 cm^{-1} がみとめられる. ニトロベンゼン部に対しては *o*-置換体 π_{CH} 784~774 cm^{-1} , *m*-置換体 π_{CH} 813~788 cm^{-1} , *p*-置換体 π_{CH} 863~843 cm^{-1} でありクロルベンゼン部に対しては *o*-置換体 π_{CH} 762~752 cm^{-1} , *m*-置換体 781~779 cm^{-1} , *p*-置換体 847~831 cm^{-1} があげられる. ニトロ基を有するものでは, この他に 763~752 cm^{-1} にかかなり強いニトロ基の特有吸収帯⁸⁾がある (Fig. 3).

Fig. 2.

8) L. J. Bellamy: "Infrared Spectra of Complex Molecules" 253(1954).

Fig. 3.

既述の吸収帯以外にすべての誘導体を A, B 二群に分けるような特有吸収帯が認められる。A 群には *m*-メチル置換体および *m*-ニトロ置換体が属し, B 群には A 群以外の全ての誘導体が属する。A 群は $952\sim 935\text{ cm}^{-1}$ に中程度の吸収帯を示し, B 群は $909\sim 851\text{ cm}^{-1}$ に同じような形の吸収帯を有する。A 群は *m*-置換体の one free hydrogen の面外変角振動による吸収帯が $900\sim 850\text{ cm}^{-1}$ 位に期待されるが, 実際には $900\sim 850\text{ cm}^{-1}$ 附近の吸収は弱い。一方 B 群は one free hydrogen を持たない (*m*-クロル置換体を除いて) が上述のように $909\sim 851\text{ cm}^{-1}$ に吸収を示す (Fig. 2 および Fig. 3)。これより考えてこれらの吸収帯はいずれも CH 面外変角振動によるものでないかと推定される。またベンゼンの核振動による吸収ならこのような相互排反的な吸収の出現はあまり期待されず, この場合は C-O-C 対称伸縮振動の可能性が大きい。

その他の吸収帯 アルキル誘導体ではベンゼン核の振動による吸収として $1618\sim 1580\text{ cm}^{-1}$ に 1~3 本の中程度の吸収帯と $1508\sim 1497\text{ cm}^{-1}$ または $1488\sim 1480\text{ cm}^{-1}$ に強い吸収帯を持つ。4,4'-dimethyldiphenyl ether

(X) と 4,4'-diethyldiphenyl ether (XI) はいずれも 1499 cm^{-1} のみに吸収を有する。一方 *p*-置換ベンゼンを有さぬもの〔例えば 2,3'-dimethyldiphenyl ether (VI)〕では $1488\sim 1481\text{ cm}^{-1}$ に1本の吸収を有するのみである。*p*-置換ベンゼンと *p*-置換以外のベンゼンを有する非対称エーテル〔例えば 2,4'-dimethyldiphenyl ether (VII)〕では $1508\sim 1506\text{ cm}^{-1}$ と 1488 cm^{-1} の2本の強い吸収帯を示す。このことから考えて $1508\sim 1497\text{ cm}^{-1}$ は *p*-アルキル置換ベンゼンの吸収であり、 $1488\sim 1480\text{ cm}^{-1}$ は非置換、*m*-アルキル置換、*o*-アルキル置換ベンゼンの吸収と推定される。

ニトロ誘導体およびニトロクロル誘導体ではベンゼン核の振動による吸収として $1621\sim 1577\text{ cm}^{-1}$ に1~3本のかなり強い吸収帯と $1499\sim 1466\text{ cm}^{-1}$ に1または2本の強い吸収帯を示すがアルキル置換体のような規則性はない。

ニトロ基の吸収 (Nujol mull または liquid film) として逆対称 N-O 伸縮振動が $1534\sim 1511\text{ cm}^{-1}$ に、対称振動が $1357\sim 1340\text{ cm}^{-1}$ に強く現われる。

終りに終始御指導御鞭撻を賜わりまた貴重な試料を分与して戴いた京大富田真雄先生に、また多くの試料を分与して戴いた当工場製造部井川健二氏に深謝する。

塩野義製薬株式会社研究所

UDC 547.841.64 : 544.621

36. 成定昌幸：芳香族エーテル化合物の赤外部吸収スペクトル (第2報*)

Dibenzo-*p*-dioxin (Diphenylene Dioxide) 誘導体の特有吸収帯

Masayuki Narisada : Infrared Absorption Spectra of Aromatic Ether Compounds. II. Characteristic Bands of Dibenzo-*p*-dioxin (Diphenylene Dioxide) Derivatives.

(Research Laboratory, Shionogi & Co., Ltd.)**

Infrared absorption spectra of various dibenzo-*p*-dioxin derivatives were measured and a strong characteristic absorption band was found in the region of $1330\sim 1280\text{ cm}^{-1}$, considered to originate in asymmetric stretching vibration of C-O. At the same time, examinations were made on absorption bands for C-H out-of-plane vibration.

(Received July 4, 1958)

dibenzo-*p*-dioxin の構造については双極子能率の測定により、この分子は平面でなく2つの酸素原子を結ぶ線を軸として折れ曲つていることが推定¹⁾されている。dibenzo-*p*-dioxin の赤外部吸収スペクトルについて、木本²⁾は diphenyl ether 誘導体との関連性において 1284 cm^{-1} の強い吸収帯、 1195 cm^{-1} 、 1151 cm^{-1} の2本の弱い吸収帯を C-O-C 結合による特有吸収帯としている。著者は数種の dibenzo-*p*-dioxin 誘導体の赤外部吸収スペクトルを測定し、その特有吸収帯を検討した。

実験方法

試料†	(I) dibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 119°
	(II) 2,7-dimethyldibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 112.1°
	(III) 2,7-dichlorodibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 203.5°
	(IV) 2,7-dinitrodibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 205°
	(V) 2,7-diacetyldibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 248°
	(VI) 2,7-dimethyl-3,8-diethyldibenzo- <i>p</i> -dioxin	mp 120.8°

* 第1報：本誌 79, 177(1959).

** Imafuku, Amagasaki, Hyogo-ken.

1) 東, 上尾：日化 62, 396(1941).

2) 木本：本誌 75, 763(1955).

† 測定した試料は京大薬学科富田真雄教授の御好意により同教室の標本の分与を受けたものである。