J. Coatings Technol. 10 年間のキーワード

太 田 恵 三*

1. ま え が き

先に英国の代表的な色材関係学協会誌である Journal of The Oil and Colour Chemists' Association (JOCCA) の各報文に付けられているキーワード 10 年間 (1969~1978) 分について二三の解析を行なった¹⁾。

今回は、米国のこれも代表的な塗料関係の学協会誌、Journal of Coatings Technology (JCT) について、10 年間 (1971~1980) の Keyword (Subject) Index を使って、いくつかの分析を試みた。

2. J. C. T. のキーワード

JOCCA の Keyword が各報文ごとに Summary の次に示されているのに対し、JCT の場合は各文献に記載されてなく毎年 12 月号の末尾に Annual Index としてまとめられている。

この Annual Index も ABC 順にキーワードを並べた Keyword Index (1977 年以降は Keyword Subject Index)、報文題名を ABC 順に配列した Alphabetical Listing of Papers, それに著者名索引の Author Index の三部から成り立っている。今回は Keyword Index に焦点を当てて解析を行なった。

1971 年から 1980 年まで 10 年間の Keyword Index は大きく分けると 1976 年までの Keyword Index の時代と 1977 年以降現在までの Keyword Subject Index

の時代がある。前者はキーワードを ABC 順に配列したもの (図-1) であり、後者はいくつかの分野別にわけ、さらにそれぞれの分野内で ABC 順に並べたもの (図-2) である。検索する場合、一長一短があるが、私たちに与っては後者の方が使いやすいようだ。

Journal of Coatings Technology 1976 Annual Index

Key Word Index

A		D	
Abrasion resistance	63-Aug.	Data treatment	63-Aug.
Absorption	30-May	Decolorized linseed oil	55-Aug.
Accelerated method	60-Jan.	Defoamer	55-Oct.
Accelerated tests	61-Jun.	Dibasic acid	37-Dec.
Accelerated weathering	60-Oct.	Drying	58-Aug.
Acid-base ratio (ABR)	83-Sept.	Drying time	52-Jun., 55-Aug.
Adhesion	61-Mar.	E	
Adsorption	58-Nov.	Effective viscosity	68-Sept.
Aircraft coatings	43-Apr.	Elastic modulus	42-Oct.
Air interface	45-Aug.	Electrical conductivity	53-Sept.
Alcohols	45-Nov.	Electrical resistance	58-Mar.
Aliphatic polyamines	46-Jun.	Electrochemical analysis	42-Feb.
Alkyd	60-Oct.	Electrochemistry	51-Aug.
Alkyd house paints	53-May	Electrodeposition	51-Aug.
Alkyd resin	41-Jan.	Electrodeposition coatings	53-May
Alternating copolymers	41-Jan.	Electrostatic	45-May
Alpha particle backscattering	43-Jul.	Electrostatic repulsion	35-Oct.
Anatase pigment	75-Sept.	Energy dispersive X-ray analysis (EDXA)	33-Mar.
Anchoring	31-Jun.	Energy transfer	34-Nov.
Angular distribution	30-May	Environmental controls	61-Feb.
A. pullulans	31-Jun.	Enzymes	48-Apr.
Aromatic polyamines	46-Jun.	Epoxies	34-Nov.
Aureobasidium pullulans	35-Apr.	Epoxy	46-Jun.
Autoxidation	58-Dec.	Epoxy ester	53-May
B		Evaporation	45-Nov.
Bacteria	58-Apr., 60-Nov.	Evaporimeter	44-Mar.
Belt speed	43-Dec.	Exposure limits	38-Mar.
Benzoin isobutyl ether (BIBE)	48-Jul.	Exposure studies	48-Jul.
Biocides	61-Jun.	Exposure time	62-Jul.
Bleached, hydrogenated linseed oil	35-Aug.	Exterior acrylics	61-Feb.
Blocking	83-Sept.	F	
Bonding	58-Nov.	Fatty acid	37-Dec.
Bubble size	55-Oct.	Fatty acid derivatives	46-Jan.
C		Filling line	71-Nov.
Calcium resinate	83-Sept.	Flammability	44-Mar.
Cans	43-Jul.	Flash point	44-Mar.
Cellulase	80-Nov.	Flash rusting	63-Apr.
Characterization of copolymers by pyrolysis	41-Jan.	Flocculation	58-Nov.
Charge-transfer complex	35-Oct.	Fluorescence	45-May
Chromaticity	35-Oct.	Fluorocopoly and polyurethanes	43-Apr.
Color	53-Feb.	Fluorescence	34-Nov.
Color difference	58-Aug.	Flushing	58-Nov.
Colorimeters	58-Aug.	Foam	55-Oct.
Color measurement	55-Aug.	Formulating	51-Jan.
Color shading	58-Aug.	Fungal growth control	59-May
Computer formulation	53-Feb.	Fungal succession	35-Apr.
Conductive extenders	61-Mar.	Fungicides	31-Jun.
Cook logs	62-Jul.	G	
Corrosion	63-Apr.	Gloss	63-Aug., 42-Oct.
Corrosion resistance	61-Mar.	GPSS	71-Nov.
Cost	37-May	H	
Costs of various mildewcide systems	61-Feb.	Hardness	55-Aug.
CPVC	62-Jul.	Hiding power	45-Aug.
Cross-hatch adhesion test	51-Jan., 38-Mar.	High solids coating	58-Sept.
Crosslink density	52-Mar.		
Crosslinked fluoropolymer coatings	42-Oct.		
Curing	43-Apr.		
Cycloaliphatic polyamines	43-Jul.		
	46-Jun.		

昭和 56.5.13 受理

Analysis of Keyword in J. Coatings Technol. (1971~1980)

Keizo OHTA

* 日本油脂(株)戸塚工場
横浜市戸塚区下倉田町 296 (〒244)

JOURNAL OF COATINGS TECHNOLOGY

図-1 Bibliography の一例

Journal of Coatings Technology 1980 Annual Index

Keyword Subject Index

Prepared by Technical Information
Systems Committee

Adhesion		Coatings	
Adhesion and film degradation	Nov., 63	Acrylonitrile (free), trace determination	June, 49
Adhesion and internal strain	June, 35	Antifouling	Feb., 69; Sept., 67
Adhesion and internal stress	Sept., 57	Autodeposited	Apr., 72
Adhesion, pigment-polymer bond and color	Mar., 37	Automotive	Dec., 43
Adhesion promoters, organosilanes	Nov., 49	Automotive, pigmentation	July, 50
Analysis		Coil	Jan., 55; Apr., 29
Copper in leaching solution, by immersion		Corrosion-resistant	Feb., 35
absorption	Sept., 67	Exterior, clear	Apr., 63
Free formaldehyde, spectrophotometrically	Sept., 49	Formaldehyde evolution, determination	Sept., 49
Residual oxidants in latex paint materials	Jan., 71	Fungicidal	Dec., 57
Residual oxidants/reductants in latex paint materials	May, 71	Maintenance	Jan., 55
Application and Finishing		Marine	Feb., 35; June, 55
Anodic electrodeposition, coil coatings	Apr., 29	Melamine resin (water-miscible) determination	Sept., 73
Autodeposition vs electrodeposition	Apr., 72	Polymer-substrate interaction	May, 39
Cratering and flow modifiers	May, 87	Skid-resistant, deck	Dec., 65
Craters and popping, water-based baked coatings	July, 70	Solar, degradation	May, 55
Electrodeposition bath maintenance by electro-ultrafiltration	Apr., 47	Solubility parameters	Aug., 41
Leveling and flow modifiers	May, 87	Submarine, Rule 66	Apr., 55
Paint stripping, finishing line hooks and racks	Mar., 73		
Resin electrodeposition on porous layer	Apr., 41		
Biological Materials and Processes		Acrylic, amine-neutralized	Jan., 49
Fungus/mildew	Dec., 57	Acrylic, automotive	July, 50
Marine fouling	Feb., 69	Acrylic-melamine-cellulose acetate butyrate emulsion	Jan., 49
Chemical Materials and Processes		Alkyd, computer formulation	Jan., 75
Alkyl acid phosphate-aliphatic diepoxy adduct in resins	Dec., 43	Alkyd, clear	Apr., 63
Amino pyrimidinium salt derivs., fungicides	Dec., 57	Alkyd, computer formulation	Aug., 47
Ammonical zinc salts, wood preservative	Feb., 57	Alkyd-silicone	Jan., 55
Electrophoresis and ultrafiltration, electrodeposition paint bath maintenance	Apr., 47	Amine Zwitterion copolymers	Dec., 37
3(2H)isothiazolone-based compounds, antifouling agents	Feb., 69	Amino, etherified, crosslinking	Aug., 33
Metal ion curing agents for chelation crosslinking	Feb., 73	Coal tar-epoxy, marine	June, 55
Organosilane adhesion promoters	Nov., 49	Coal tar-epoxy, polyamide cured	Feb., 35
Polystyrene glycol in resins	Dec., 49	Epoxide, adhesion	Nov., 49
Residual oxidants in latex coatings	Jan., 71	Epoxide	Feb., 35; Aug., 65
Residual oxidants/reductants in latex coatings	May, 71	Epoxy-amine	May, 65
Silicone resin intermediates	Jan., 55	Epoxy-amine, adhesion	Nov., 63
Sulfonic acid crosslinking catalysts	Jan., 75	Epoxy-ester, adhesion	Nov., 63
Tallow-based polyols for urethane coatings	Feb., 63	Epoxy/phenolic butyrate, solar	May, 55
		Epoxy-urethane, adhesion	Nov., 63
		Hydroxy organophosphate oligomer	Dec., 43
		Inorganic zinc, marine	June, 55
		Latex, cellulose thickeners, viscosity	Jan., 71; May, 71
		Latex, exterior, zinc oxide stability	Sept., 79
		Latex, flat, kaolin slurry	Mar., 49
		Methacrylate emulsion, chelation crosslinking	Feb., 73
		Phenolic, clear	Apr., 63
		Polyamide-epoxy	Feb., 35
		Polyamide-epoxy, marine	June, 55
		Polyester, computer formulation	Aug., 47

72

Journal of Coatings Technology

図-2

3. Keyword Index の分析

1971 年から 1976 年まで 6 年間のキーワードについて出現頻度を表-1 にまとめた。Titanium dioxide の 17 回を筆頭に塗料・塗装技術の分野でなじみ深い用語が続く。しかし、この表を見ていくと electrocoating と electrodeposition のように全く同じものや accelerated weathering と Weather-Ometer, artificial weathering など、ほぼ同じことを指すものがある。また、この表には現れないが weathering や exposure testing の同義語として exterior exposure, exposure comparison, exposure measurement, exposure studies などがある。更に範囲を広げれば, exposure methods, exposure time, weather, weatherability などもある。このように多数のキーワードが登場するのは、文献中の用語(自然語)をそのまま採用しているためであろう。もし、適当なシソーラス(thesaurus, 索引語辞書)で使用する

THESAURUS OF PAINT AND ALLIED TECHNOLOGY

A Guide to Technical Terms
Employed in the United States,
Canada, and Great Britain

Societies for Paint Technology

121 South Broad Street

Philadelphia, Pennsylvania 19107

図-3

るキーワードを整理するか、上位概念——前記の例ではたとえば exposure など——にまとめた方が多少のノイズが入るにしても検索範囲が広くなり、目的とする文献以外の周辺情報も含め網羅性が向上するはずである。

先に JOCCA のキーワードについて分析した時にも述べたが、米・英・加共通の塗料・塗装関係シソーラスには、米国塗料技術協会 (Federation of Societies for Paint Technology, FSPT) が 1968 年 3 月に発刊した Thesaurus of Paint and Allied Technology (図-3) があり、キーワードは全部で 3,613 語ある。

1969 年から 1978 年末までの 10 年間にわたる JOCCA のキーワード(延 2,489 語だが重複分を除いて実質) 972 語の内、図-3 のシソーラスに該当するもの 729 語、該当しないもの 243 語であった。JCT の場合、どの程度までこのシソーラスを使っているか、また、どのようなキーワードがシソーラスから漏れているか調査した。

その結果、6 年間のキーワード 1,953 語の内、FSPT

表-1 使用頻度の高いキーワード

頻度	キーワード (語数)
17	Titanium dioxide (1)
16	Pigments (1)
13	Latex paints (1)
12	Hiding power, Rheology, Solvent, Viscosity (4)
11	Particle size (1)
9	Electrocoating, Electrodeposition, Power Coating (3)
8	Accelerated weathering, Glass transition temperature, Leveling (3)
7	Alkyd resin, Coatings, Film thickness, Linseed oil, Weather-Ometer (5)
6	Aureobasidium pullulans, Chalking, CPVC, Dispersion, Exposure testing, Fire retardant coating, Gloss, Kubelka-Munk theory, Light scattering, Mechanical properties, Solubility parameter, Zinc oxide (12)
5	Biocides, Fungicides, Gas chromatography, Oil absorption, Polymerization, Radiation curing, Reflectance, Tensile strength, Urethane, Weathering (10)
4	Acrylic resins, Adhesion など (32)
3	Abrasion resistance, Accelerated testing など (50)
2	Acrylic, Acrylic emulsion など (103)
1	Absorption coefficient, Abrasion など (1056)
計 1,953 語	

表-2 JCT と JOCCA の比較

	FSPT のシソーラス		調査期間
	該当キーワード	非該当キーワード	
J.C.T	366 語 (10.1%)	1,587 語	1971~1976
JOCCA	729 語 (20.2%)	243 語	1969~1978

(注) () 内の%は FSPT のシソーラスのキーワード数 3,613 語に対する比率

のシソーラス (以下単にシソーラスと呼ぶ) に該当したもの 366 語, 非該当 1,587 語であった。つまり全体の約 80% が, シソーラスに無いキーワードということになる。また, シソーラスのキーワード数は全部で 3,613 語だからシソーラスのキーワードの内 1 割程度しか用いられていないことが分かる。

前回調査した JOCCA の場合と比較すると表-2 のようになり, JOCCA の方がほぼ 2 倍の該当キーワード数であった。非該当キーワード数は約 5 倍もあり, JOCCA のように全部をあげることはできないが, 二・三の用語について調べてみよう。

図-4 はウレタン樹脂塗料関係のキーワードである。

図-4 ウレタン樹脂塗料関係キーワード

シソーラスにあるキーワードは全部で 9 語。その内, Isocyanate resin や Polyurethane のように Urethane resin を使用するよう指示されているものや上位語(BT)に Urethane resin があるものなどを除けば, Isocyanate adduct, Urethane Alkyd, Urethane finish の 3 語になってしまう。これらも Urethane resin に含めても特に検索に困ることはないように思う。

一方, JCT のウレタン関係キーワードの出現頻度は重複も含め 20 語あるが, これもビヒクルおよびその原料も含めキーワードを Urethane resin に, また塗料 (および塗膜) に Urethane coatings を用いることを決めてしまえば, 2 語でウレタン樹脂塗料関係の文献は検索できるようになる。このようにして他の樹脂——たとえばアルキド, アクリル, エポキシなどもキーワードは集約できるはずである。

一方, 塗料や塗膜, それに被塗物の性状を示す共通語の一つとして “surface” を取り上げてみよう (図-5)。

図-5 “Surface” 関係キーワード

表-3 Keyword Subject Index

分 野	'77	'78	'79	'80	計
Adhesion			4	5	9
Analysis				4	4
Application and Finishing	9	16		8	33
Biological Materials and Processes		9	2	2	13
Chemical Materials and Processes	27	41	17	13	98
Coatings	34/29	31/63	16/52	21/47	102/191
Coatings-Liquid Properties and Tests		16	5	6	27
Coatings-Related Materials		3	1		4
Coatings-Related Productions	3				3
Coatings Industry	10	8	4	3	25
Color and Appearance			27	5	32
Computer Applications				4	4
Cure and Curing			8	8	16
Energy				1	1
Environment				7	7
Exposures and Weathering	27	10	5	7	49
Film Degradation/Deterioration and Tests	12	19	1	6	38
Film Formation			5	6	11
Film Properties (Dry Film) and Tests	26	18	26	5	75
Film Properties (Free Film) and Tests	10				10
Government Laws, Regulations, Specifications and Standards	9		4	1	14
Inks			3		3
Instrumental Analysis and Methods	15	14	11	21	61
Interfacial Phenomena				3	3
Manufacturing (Process, Methods and Equipment)	2		10	3	15
Materials-Properties and Tests	3	4			7
Oils and Fatty Acids	2	5	6	3	16
Packaging Storage and Transport	2				2
Paint Additives	12	22	5	8	47
Pigments and Extenders	13/10	11/7	14/9	4/5	42/31
Pollution and Wastes Control				1	1
Polymerization			5		5
Polymers and Resins	25/10	50/7	31/0	31/22	137/39
Research and Development			2		2
Solvent and Plasticizers	5	4	2		11
Substrate or Surface to be coated	2	7	9	5	23
Surface Preparation and Pretreatment	2	3	1	5	11
Waste Disposal and Treatment	2				2
計	301	368	285	270	1,224
文 献 数	64	68	70	64	266
一 文 献 平 均 キ ー ワ ー ド	4.7	5.4	4.1	4.2	4.60

表-4 Paint Additives

キ　ー　ワ　ー　ド	'77	'78	'79	'80	計
Biological active agents	4	1			5
Endothermic fillers	1				1
Flatting agents	1	1			2
Intumescent agents	2				2
Stabilizers	1				1
Surface active agents	1			1	2
Ultraviolet curing inhibitors	1				1
Yellowing inhibitors	1				1
Biologically active agent, antifouling		2	3	1	6
fungi/mildew		10		1	11
Polymer anchored		2			2
Driers		1		1	2
Optical brighteners		1			1
Thickeners		4		2	6
Latex modifiers			1		1
Rheological agents			1		1
Emulsifying agents				1	1
Folw modifiers				1	1
計	12	22	5	8	47

シソーラスでは5語あげている。その中で surface preparation, surface tension, surface treatment の3語が JCT のキーワードに使われている。また JCT のキーワードでシソーラスに無い用語が13語あるが、この中にはキーワードとして適当と思われないものもある。たとえば、surface area, surface states は被塗物か、塗膜(それも上塗か、下塗)か不明であるし、それに surface area などをキーワードにして文献検索をすることがあるだろうか。また、surface roughness は FSPT のシソーラスでは roughness となっている。所が roughness は JCT のインデックスに無いのでこの文献は検索できない。つまり、JCT の Keyword Index は FSPT のシソーラスを使わずに文献中の適当な言葉をそのままキーワードに採用しているのである。このようにしてキーワードを選んで行くと1~2年位ならともかく、長い期間たつと検索上混乱が起きることは目に見えているから、それらを考慮した上で次章のような分野別に分けた Keyword Subject Index を採用したのであろう。

4. Keyword Subject Index の分析

JCT の Index は1977年から方式を変更し、図-2のように分野(Subject, 主題)別にわけた上、それぞれの分野ごとにABC順に配列するようになった。1980年までの4年間の分野ごとのキーワード数を表-3にまと

めた。

FSPT のシソーラスで用いている分類と、表-3の分野とは必ずしも一致していない。表-3の分野は年度によって少しずつ異なるし、分野別の分類方法を決めた上でキーワードを分けている訳ではなく、まだ可成り流動的である。しかし、この様に分野別に分けることによって文献の検索が以前より容易になり、また、それぞれの分野でどのような用語がキーワードに採用されているかもわかるようになった。表-4は表-3の中から塗料用添加剤を取り上げてまとめた例であるが、その他の分野についても同じような表を作り、さらに上位語(BT)や関連語(RT)を選んでまとめれば、最も新しいシソーラスができ上るであろう。

表-3の中でCoatingsとPigments and Extenders, それにPolymers and Resinsはいずれも2つの部分に分けられている(図-2参照)。Coatingsは前半部分が防汚塗料、自動車用塗料、防錆塗料など被塗物別、機能別塗料を、後半はアクリル樹脂塗料、エポキシ系塗料、亜鉛末塗料などビヒクル別塗料の種類を示し、Pigments and Extenderでは前半がベンガラ、酸化チタン、銅フタロシアニン、白色顔料、黄色顔料など組成別や色別の顔料を、後半は隠ぺい力、顔料分散、顔料への乾燥剤の吸着など顔料物性や物理・化学的現象を取り上げている。またPolymers and Resinsでは前半はアルキドメ

表-5 年度別文献数とキーワード数

西暦年 キーワード数	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	計
0											
1	3	2	1	1	2		4	3	5	3	24
2	31	4	3	1	2		13	6	8	8	76
3	32	10	3	7	7	5	7	11	15	18	99
4	11	16	9	9	14	9	5	12	16	10	111
5	8	17	7	9	10	11	9	14	11	13	109
6	2	12	6	10	8	9	14	9	9	3	82
7	2	6	5	6	6	7	4	1	2	4	43
8		2	3	6	8	4	4	5	3	2	37
9		1	5	5	1	3	2	2	1	2	22
10			1	2		1		2		1	7
11		1		2	3	1	1	1			9
12		1		1			1	1			4
13		1						2			3
14			1								1
15		1						1			2
16											
17											
18					1						1
20		1									1
27		1									1
文献数計	89	76	44	59	62	50	64	70	70	64	648
キーワード 使用数計	228	426	261	368	348	322	301	339	286	268	3,147
1文献平均 キーワード数	2.6	5.6	5.9	6.2	5.6	6.4	4.7	4.8	4.1	4.2	4.86

(注) '73 と '75 の 11 月号はキーワードが記載されていない。

ラミン樹脂, ウレタン樹脂, ビニルラテックスなど塗料用ビヒクル自体を, 後半は粘度, 溶解性, 熱安定性など樹脂ワニス の性能に関する キーワードを集めている。表-3 では斜線の左上が前半, 右下が後半の キーワード数を示す。

なお, 1976 年までは Keyword Index の編集者名が記載されていなかったが, Keyword Subject Index になってからは Technical Information Systems Committee (技術情報システム委員会, 1977 年, 1978 年は Technical Systems Information Committee) で作成し

た旨, 明記されるようになった (図-2)。

5. 年度別文献数とキーワード数

この 10 年間に JCT に掲載された文献数や 1 文献当たりのキーワード数の分布, 1 文献当たりの平均キーワード数を調べたら表-5 のようになった。10 年間の総文献数 648 件で年平均 64.8 件となる。キーワード総使用数 3,147 語, 1 文献の最高 キーワード数は 27 語である。キーワード数が 10 以上の文献は 29 件であった。(JOCCA は, 1969 年から 1978 年まで 10 年間の総文

表-6 JOCCA の年度別文献数とキーワード数

	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	計
文献数計	48	48	43	42	43	56	41	47	52	44	464
キーワード 使用数計	337	313	257	308	204	159	127	213	253	336	2,489
1文献平均 キーワード数	7.0	6.5	6.0	7.3	4.7	2.8	3.1	4.5	4.7	7.6	5.36

図-6 1 文献当たりキーワード数

図-7 年度別 1 文献平均キーワード数

献数 464 件で年平均 46.4 件。キーワード総使用数 2,489 語で 1 文献の最高キーワード数 29 語。キーワード数 10 以上のものが 48 件あり、全文献数の約 1 割を占めていた)。JOCCA の年度別文献数とキーワード数

を表-6 に再掲する。また、それぞれの 10 年間の 1 文献当たりのキーワードのヒストグラムを図-6 に、また年度別 1 文献平均キーワード数を図-7 に示す。

平均キーワード数はほとんど差はないが、JCT は減少する傾向に、JOCCA は増加する傾向にある。

6. あとがき

先に JOCCA が 10 年間に使った全キーワードが FSPT のシソーラスのわずか 2 割位だったこと、また使ったキーワードの 1/4 は 5 年の歳月と協力者も含め 500 人以上の専門家を動員して作ったシソーラスにも無かったということを報告した。今回調査した JCT の 6 年間分のキーワードも同じような傾向があり、FSPT のシソーラスのわずか 1 割位しか使用せず、また使ったキーワードの 80% はこのシソーラスに無いことがわかった。

英国および米国の代表的な塗料・塗装関係学協会誌が自分たちが作り上げたキーワードを活用せずに（というよりは無視した形で）、キーワード・インデックスを毎年作成していることに何か割り切れない気がするが、あるいは他の影響——たとえば、すでにコンピュータ検索が可能となっている Chem. Abstr. や World Surface Coatings Abstracts のキーワード——があるのかも知れない。

キーワード検索は BT（上位語）や RT（関連語）を上手に使えば、少数の精選された用語で適合度の高い文献調査が可能のはずである。また Chem. Abstr. や WSCA などの抄録誌が塗料・塗装関係にどのようなキーワードを使っているか、また JOCCA や JCT の中からどのようなキーワードを選んでいるかがもし解析できれば、最近、急速に発展して来たコンピュータ検索も効率よく活用できるであろう。

引用文献

- 1) 太田恵三：色材, 53 [1], 40~50 (1980)