

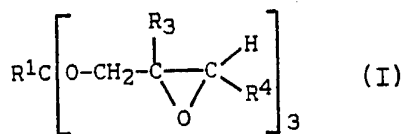


PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : C03C 17/28, 17/34, C04B 41/46 C07C 69/54</p>	A3	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/02425</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Februar 1994 (03.02.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH93/00173</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. Juli 1993 (06.07.93)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 2327/92-8 23. Juli 1992 (23.07.92) CH 1644/93-0 2. Juni 1993 (02.06.93) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GURIT-ESSEX AG [CH/CH]; CH-8807 Freienbach (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GUIDOTTI, Bruno [CH/CH]; Hinterwacht 24, CH-8807 Freienbach (CH). CASERI, Walter [CH/CH]; Bauherrenstrasse 35, CH-8049 Zürich (CH). SUTER, Ulrich, W. [CH/CH]; Lavendelweg 8, CH-8050 Zürich (CH). SAUR, Wolfgang [CH/CH]; Tafletenstrasse 5, CH-8863 Buttikon (CH).</p>	<p>(74) Anwalt: ROTTMANN, Maximilian, R.; Rottmann, Zimmermann + Partner AG, Glattalstrasse 37, CH-8052 Zürich (CH).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 17. März 1994 (17.03.94)</p>	

(54) Title: SILICON OR SILICA SUBSTRATE WITH A MODIFIED SURFACE, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, NEW ORTHOESTERS AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: SILICIUM- ODER SILICIUMDIOXID-SUBSTRAT MIT MODIFIZIERTER OBERFLÄCHE UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG, SOWIE NEUE ORTHOESTER UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract

The silicon or silica substrates described have a modified surface of a new type occupied by the alcohol fraction of an orthoester. The alcohol fraction may be saturated or unsaturated. The surface of the substrate is modified by being treated with an orthoester, the water being eliminated from the surface by hydrolysis and then replaced by the resulting alcohol or silylether. Besides many other compounds, new orthoesters having the formula $R^1C[OCH_2-CH_2-O-CO-CH=CH_2]_3$, in which R^1 stands for hydrogen or for a cleavable organic residue, R stands for $(CH_2)_n$, in which n stands for an integer between 1 and 18, and new orthoesters having the formula (I), are particularly appropriate. In the formula (I), R^1 stands for hydrogen or an organic residue, R^3 stands for hydrogen or an alkyl group with 1 to 6 carbon atoms; and R^4 stands for hydrogen, an alkyl group or an alkyl group or a phenyl group. The modified surfaces have a larger wetting or contact angle, and thus a reduced wettability. In addition, they are capable of reacting with other monomers or polymers by means of all sorts of reactive substituents. This kind of surface modification advantageously replaces the silanization which was up to now usual for glass and other silicates.

(57) Zusammenfassung Die erfindungsgemässen Silicium- oder Siliciumdioxid-Substrate weisen eine neuartige modifizierte Oberfläche auf, welche vom Alkoholteil eines Orthoesters besetzt ist. Der Alkoholteil kann gesättigt oder ungesättigt sein. Die Modifizierung erfolgt durch Behandlung der Substratoberfläche mit einem Orthoester, wobei das Wasser durch Hydrolyse von der Oberfläche eliminiert wird und der entstehende Alkohol oder Silylether anschliessend den Platz des Wassers einnimmt. Geeignete sind neben vielen anderen Verbindungen insbesondere neue Orthoester der Formel $R^1C[OCH_2-CH_2-O-CO-CH=CH_2]_3$, worin R^1 Wasserstoff oder einen abspaltbaren organischen Rest, R $(CH_2)_n$, wobei n eine ganze Zahl von 1 bis 18 ist, bedeuten, und neue Orthoester der Formel (I), worin R^1 Wasserstoff oder einen organischen Rest, R^3 Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen; und R^4 Wasserstoff, eine Alkylgruppe oder eine Phenylgruppe bedeuten. Die modifizierten Oberflächen weisen einen vergrösserten Rand- oder Kontaktwinkel und damit eine verringerte Benetzbarkeit auf. Ausserdem können sie über allfällige reaktive Substituenten mit anderen Monomeren oder Polymeren in Reaktion treten. Diese Art der Oberflächenmodifizierung ersetzt in vorteilhafter Weise die bisher für Glas und andere Silikate übliche Silanisierung.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakische Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 93/00173

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>Int. Cl.⁵ C03C 17/28 C03C 17/34 C04B 41/46 C07C 69/54</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>Int. Cl.⁵ C03C C04B</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																	
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X A</td> <td>US, A, 4657815 (GOEL) 14 April 1987 see the whole document</td> <td>1,2,13, 14 15-29,3-12</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">--</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE, A, 3724364 (VIOLA VOGEL) 2 February 1989 see page 2, line 63 - page 4, line 65</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X A	US, A, 4657815 (GOEL) 14 April 1987 see the whole document	1,2,13, 14 15-29,3-12		--		A	DE, A, 3724364 (VIOLA VOGEL) 2 February 1989 see page 2, line 63 - page 4, line 65	1-29		-----	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X A	US, A, 4657815 (GOEL) 14 April 1987 see the whole document	1,2,13, 14 15-29,3-12															
	--																
A	DE, A, 3724364 (VIOLA VOGEL) 2 February 1989 see page 2, line 63 - page 4, line 65	1-29															

<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																	
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>																	
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p>19 January 1994 (19.01.94)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p>7 February 1994 (07.02.94)</p>															
<p>Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office</p> <p>Facsimile No.</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>															

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CH 93/00173**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-29
2. Claims: 30-39

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 9300173
SA 75728

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 21/01/94. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4657815	14-04-87	CA-A- 1297354	17-03-92
		EP-A- 0243698	04-11-87
		JP-C- 1689396	11-08-92
		JP-B- 3055495	23-08-91
		JP-A- 63039928	20-02-88

DE-A- 3724364	02-02-89	JP-A- 1051141	27-02-89
		US-A- 5006410	09-04-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/CH 93/00173**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. C1.5 C 03 C 17/28 C 03 C 17/34 C 04 B 41/46 C 07 C 69/54		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. C1.5	C 03 C	C 04 B
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X A	US,A,4657815 (GOEL) 14. April 1987 siehe das ganze Dokument	1,2,13, 14 15-29,3 -12
A	DE,A,3724364 (VIOLA VOGEL) 2. Februar 1989 siehe Seite 2, Zeile 63 - Seite 4, Zeile 65	1-29
<p>¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19-01-1994		- 7. 02. 94
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		L. VAN BOMMEL

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Patentansprüche: 1-29
 2. Patentansprüche: 30-39
-
1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
 2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
 3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
 4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 9300173
 SA 75728

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 21/01/94
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 4657815	14-04-87	CA-A- 1297354	17-03-92
		EP-A- 0243698	04-11-87
		JP-C- 1689396	11-08-92
		JP-B- 3055495	23-08-91
		JP-A- 63039928	20-02-88

DE-A- 3724364	02-02-89	JP-A- 1051141	27-02-89
		US-A- 5006410	09-04-91

EPO FORM P0473