

848088

5(3)81

7/85049

日本新材料



江苏省计算技术研究所
解放军外语学院南京校友会



日 本 新 材 料

《日本新材料》编译组

江苏省计算技术研究所
解放军外语学院南京校友会

1988年4月

• 内部资料 •

日 本 新 材 料

准印证号：(87)苏准印第117号

出版发行：解放军外语学院南京校友会

印刷：江宁县印刷厂

1988年4月

前 言

本资料系根据日本东丽研究中心1986年出版的“New Materials developed in Japan 1985”一套英文版资料译出。该套资料汇集了日本1980年以来新研制开发的各种新型材料，产品涉及建材、陶瓷、玻璃、碳素制品、电子与电器、能源、纤维与纸张、医用材料、金属材料、光学材料，油漆与涂料、粘合剂、摄影与印刷材料、塑料与橡胶、分离材料和特种化学制品等，但不包括食品、肥料、药物、农用化学和燃料。该资料中对各种材料的组成、性能、使用方法和制造工艺等均有较详细的介绍。考虑到该资料内容丰富、材料翔实、实用性很强，对当前国内有关行业开发新产品具有较重要的参考价值，故予以全文译出，供有关读者参考。

原文中的有关人名均用拉丁字母并写，故译文中只能采用音译。各厂、校和公司的地址均参照中国社会科学出版社出版的《日本地名手册》译出。个别公司和部分街道名称亦采用音译，定有不准确之处，仅供参考。

参加本套资料翻译的主要有解放军外语学院南京校友会的茅木川、邴兰英等同志和南京图书馆的何露同志，由江苏省冶金研究所的贾沛泰同志负责全书的审定。

由于时间较仓促和水平所限，在翻译和排印过程中疏漏在所难免，敬请读者赐教指正。

编 译 组

1988年4月

目 录

建筑与结构部分

1. 无机合成本质材料……………1
2. 陶瓷涂复轻型泡沫混凝土复合板……2
3. 紫外印花铝板……………4
4. 水下工程用高粘度混凝土(第一部分)5
5. 水下工程用高粘度混凝土(第二部分)8
6. 含汽车玻璃废料的超轻绝热混凝土…10
7. 可钉灰浆集料……………12
8. 碳纤维预混快速增强混凝土修补材料13
9. 水泥防裂防白添加剂……………15
10. 环氧树脂导电地板材料……………17
11. 光再生混凝土和树脂砂浆……………19
12. 渗水网球场地面层材料……………21
13. 硅酸铝轻质绝热材料……………23
14. 阻燃低烟酚醛发泡绝热材料……………25
15. 聚乙烯屋顶防水绝热材料……………27
16. 涂塑料高耐蚀钢板桩……………29
17. 高附着力水膨胀橡胶止水带……………30

陶瓷、玻璃和碳素材料部分

18. 高纯结晶石墨……………33
19. 用作陶瓷切割刀具的烧结钻石……………34
20. 透气型陶瓷精密模具……………37
21. 线路板用导电红宝石……………40
22. 用多晶氧化铝制成的扬声器振动膜…41
23. 高速切削用多层陶瓷涂层刀片……………44
24. 络合多晶铋化合物……………46
25. 单晶氧化镁透明薄板……………47
26. 碳化硅—碳复合材料……………49
27. 混合等离子体法制造超细陶瓷颗粒…51
28. 高温高强度碳化硅……………52
29. 可进行电火花加工的氮化硅陶瓷…54
30. 透光的非晶态氮化硅—氮化硼复
合材料……………56
31. 氮化硅复合陶瓷刀具材料……………60

32. 氮化钛薄膜……………61
33. 氮化钛—二硼化钛复合陶瓷……………62
34. 碳氧化钛和二硼化钛复合陶瓷……………65
35. 可焊接的烧结硬质合金……………67
36. 高纯易烧结氧化锆超细粉末……………70
37. 切削钢材用合成陶瓷镀层刀片……………72
38. 墙壁装饰用纯白玻璃……………74
39. 透光性高的半透明夹层玻璃……………75

电子与电气部分

40. 高纯度线状结晶无氧铜晶体……………77
41. 可代替金焊料的低 α 辐射铅焊料……78
42. 高电导率树脂合成材料……………81
43. 铁电双层氧化物薄膜……………83
44. ECD用聚苯胺薄膜涂覆电极……………86
45. 无机颜料型电色薄膜晶体……………88
46. 高亮度场致发射碳化钛单晶冷阴极…90
47. 砷化镓大规模集成电路的热阻栅电极92
48. 砷化镓金属半导体场效应晶体管用硅
化钨栅电极金属(化合物)……………93
49. 半导体电极的覆盖材料……………95
50. 酚醛活性碳纤维电极……………97
51. 溅射法ZnS:TbF₃高效绿色场致发
光器件……………100
52. 固态电气显示甲磺酸固态电解质…102
53. 电磁屏蔽用含金属纤维的热塑薄板104
54. 电磁屏蔽双层注入成型产品……………106
55. 片状铝箔—热塑树脂复合材料……107
56. 利用导电纤维的轻型电波吸收器…109
57. 高导热率烧结碳化硅……………111
58. 高热导率的烧结氮化铝……………113
59. 上釉氧化铝衬底……………114
60. 玻璃陶瓷复合多层陶瓷衬底……………116
61. 可塑性强的环氧树脂封装材料……119
62. 氧硅烷硼无机聚合物绝缘涂料……122

63. 以硅磷碳铜为基本成分的高效发绿光的磷光体	124
64. 超低磁心损耗晶粒取向硅钢片	125
65. 使扼流圈平稳的高性能磁性材料	128
✓66. 高性能烧结磁性材料	130
67. 钕铁高性能永磁铁	132
68. 钴钕正交磁性记录介质	134
69. 湿镀铁氧体薄膜	135
70. 布洛赫 (Bloch) 线存储器	136
71. 用溶液—凝胶工艺制造的低损耗光导纤维	139
72. 大孔径、大直径石英玻璃光导纤维	140
73. 抗辐射的石英玻璃光导纤维	141
74. 有定向聚合物护套的光导纤维	143
75. 二氧化锗管状光导纤维	145
76. TeO _x 薄膜光盘存储器	146
77. 钽置换的稀土元素铈石榴石单晶	149
78. PLZT薄膜	151
79. 常压加热的透光陶瓷 (PLZT)	154
80. InP—GaAs长波光接收元件	155
81. 可写的光磁记录材料	157
82. 非晶硅独立作用型电子照相感光体	159
83. 可塑聚合物复合压电材料	161
84. 铌酸镁铅—钛酸铅层叠型压电陶瓷	163
85. 环化异戊 (旬) 二烯负片型光刻胶	165
86. 适于大气温度范围宽的高性能陶瓷湿度传感器	168
87. 聚合薄膜温度传感器	171
88. 高临界电流密度超导材料	174
89. 钒铈钨化合物超导性	175
90. 高分辨率超声波探头的背衬材料	177
能源部分	
91. 陶瓷远红外加热器	179
92. 高效红外辐射涂层材料	182
93. 红外辐射吸收和反射涂层材料	183
94. 全印刷型CdS/CdTe太阳能电池	187
95. 全固态第二代锂电池	189
96. 富铜金属镍贮氢合金	191
97. 富铜混合稀土—镍合金	193

98. 非稀土贮氧合金	195
-------------	-----

纤维和纸张部分

99. 耐高热多晶氧化铝短纤维	199
100. 高弹性硼纤维	201
101. 非晶态人造无机纤维	203
102. 硅钛碳复合无机纤维	205
103. 陶瓷纸	207
104. 氢氧化铝不燃纸	208
105. 无机着色浸渍玻璃布	210
106. 玻璃纤维碳纤维混合织物	212
107. 离聚物/尼龙树脂—玻璃纤维复合线	214
108. 金属涂层的碳纤维	215
109. 丙烯酸系多功能纤维	217
110. 超级抗静电无尘无菌服装料	218
111. 吸水快干聚酯人造短纤维	219
112. 高密度超疏水聚酯织物	221
113. 横截面象三瓣花的聚酯纤维	223
114. 适宜做地毯的耐污材料	224
115. 防火高湿模量粘胶纤维	226
116. 苧麻—阿若麦多复合纤维	228
117. 吸汗及快干层状衣料	229
118. 防锈纸	230
119. 木浆无尘纸	232
120. 聚丙烯无尘纸	234

医用材料部分

121. 高效结扎用聚酯线	238
122. 可生物降解的脂肪多聚碳酸酯	239
123. 抗血栓形成的含氟链段聚氨酯	124
124. 由肝素化聚乙烯醇—硅石络合物制成的人工血管	243
125. 用合成羧基磷灰石制成的人造牙根	245
126. 多孔羧基磷灰石模制品	248
127. 结晶玻璃基底的磷酸钙人工齿冠	249
128. 用于牙科铸件的软铁磁合金	251
129. 络合树脂系列牙科填充材料	253
130. 多孔钛制成的人工骨骼	255
131. 用于人工关节的镀TiN—Al ₂ O ₃ 外壳的不锈钢	257

132.微孔聚丙烯多孔纤强型人工肺·····	259
133.不完全胶原蛋白制成的伤口敷料·····	262
134.用于组织培养的胶原蛋白·····	264
135.血浆净化用免疫性复合物吸附剂·····	267
136.磁化乳胶微粒·····	270

金属部分

137.超高真空用铝挤压成型材·····	272
138.高强度耐磨铝粉末合金·····	273
139.碳化硅须晶强化铝复合材料·····	276
140.同一方向的短纤维强化复合金属·····	279
141.高导热铜合金·····	281
142.弹簧用高强度四元铜基合金·····	283
143.超低温用沉淀强化型奥氏体合金·····	286
144.极低温条件下用的双相不锈钢·····	287
145.耐热铁素体不锈钢·····	289
146.轧制不锈钢宽缘工字钢·····	292
147.超高强度马氏体时效钢·····	293
148.高耐磨高韧性钢·····	295
149.低碳无热处理精炼棒钢·····	296
150.可焊性和韧性均有改善的高强度中厚钢板·····	297
151.低热膨胀合金铸铁·····	298
152.烧结高合金钢·····	300
153.高耐腐蚀耐磨硼化物基复合金属材料·····	303
154.奥氏体型烧结不锈钢抗振合金·····	306
155.薄型减振复合物钢板·····	308
156.超薄轧制钢箔·····	310
157.电解铁箔·····	312
158.电子辐射诱发的非晶形金属·····	316
159.超薄型金属箔·····	317
160.渗硼法表面硬化金·····	318

光学部分

161.高效塑料墨镜镜片·····	321
162.光致变色薄膜·····	322
163.无机多层薄膜干涉滤光片·····	325
164.液晶显示用聚合物沉积滤色片·····	235

油漆、涂料、粘合剂和密封剂部分

165.特种低温铝焊条·····	328
166.含水耐热气密粘合剂·····	330
167.非氧化物陶瓷—金属粘合剂：金属化技术·····	331
168.含水聚合型尿烷树脂粘合剂·····	332
169.尿烷树脂轻合金铸造粘合剂·····	334
170.耐热室温固化型环氧合剂·····	337
171.耐热氨基丙烯酸酯快速粘合剂·····	339
172.聚缩醛类用氨基丙烯酸酯快速粘合剂·····	340
173.氨基丙烯酸盐可塑快速粘合剂·····	341
174.氨基丙烯酸酯导电型快速粘合剂·····	344
175.超大分子量聚乙烯压敏粘胶带·····	345
176.干层压材料用二元固化粘合剂·····	348
177.煤气管道修理密封剂·····	350
178.透明的导电氧化锡薄膜涂层溶液·····	351
179.高耐腐蚀玻璃衬料·····	353
180.高温耐腐蚀钎铝复合涂层薄膜·····	354
181.高温热稳定碳化钛涂层材料·····	356
182.室温固化陶瓷防锈涂层材料·····	357
183.水泥型特种涂料·····	359
184.水泥丙烯酸橡胶高弹性饰面材料·····	361
185.表面喷砂处理后用的玻璃质薄膜形成剂·····	363
186.合成多晶金钢薄膜·····	365
187.丙烯酸类耐水抗静电涂料·····	367
188.透明导电涂料·····	388
189.室温固化型丙烯酸酯涂料·····	370
190.粉末涂料丙烯酸—聚酯混杂树脂·····	372
191.铝和PET（聚对苯二甲酸乙二酯）用清涂料·····	375
192.改良型尿烷强力耐腐蚀涂料·····	377
193.汽车修理用加速反应型尿烷树脂涂料·····	379
194.含硅酮无污染防污涂料·····	381
195.快固化型PCM粉末涂料·····	383
196.紫外线固化量泰蓝形树脂·····	386
197.紫外线固化型电沉积涂料·····	387
198.紫外线固化型螺烷树脂·····	388

199.渗透性锈洁化万能底漆·····	389
200.防广告粘贴涂料·····	392
201.无溶剂高效耐腐蚀涂料·····	393

照相与印刷部分

202.高效胶印油墨·····	397
203.双层热敏转印片·····	399
204.可重复使用的热敏转印复写纸·····	401
205.半透明彩色展示胶片·····	402
206.优质彩色负片(第一部分)·····	404
207.优质彩色负片(第二部分)·····	406
208.激光记录用高灵敏度光敏树脂·····	407
209.升华热敏转印记录材料·····	409
210.有机半导体印刷制板材料·····	410

塑料和橡胶部分

211.聚醛高效含油树脂轴承·····	412
212.聚丙烯紫外线快速固化橡胶弹性树脂·····	414
213.耐强冲击聚丙烯树脂双轴向张拉板·····	416
214.耐高热耐冲击己二烯邻苯二(甲)酸树脂·····	418
215.盐酸聚烯丙胺·····	421
216.改良型6,6—自润滑尼龙滑板·····	423
217.高塑性耐热聚合复合材料·····	424
218.精密球形纯环氧颗粒·····	428
219.钢板增强型热固树脂·····	426
220.可菌解的酰胺酯导分子聚合物·····	430
221.多芳基空心模塑树脂·····	433
222.通用型树脂膜复合描图纸·····	434
223.膨胀树脂·····	436
224.易结晶玻璃纤维强化聚酯树脂·····	439
225.超耐热聚酰亚胺薄膜·····	442
226.高阻气型乙烯—乙烯醇树脂薄膜·····	447
227.氯乙烯树脂用耐老化和耐冲击性能 的增强剂·····	446
228.抗脱色的彩色橡胶·····	451
229.耐热透明的苯乙烯特种共聚物树脂·····	453
230.连续层压模型氨基甲酸乙酯泡沫材 料·····	455
231.超细连续多孔材料·····	457

232.抗静电聚氯乙烯板(第一部分)·····	458
233.抗静电聚氯乙烯板(第二部分)·····	460
234.抗静电透明塑料板·····	462
235.耐热聚乙烯圆棒·····	463
236.木屑树脂混合颗粒·····	465
237.低弹性胶体·····	466

分离部分

238.硅酸盐溶胶除臭剂·····	468
239.吸附分离用纤维成形沸石·····	469
240.络合物·····	470
241.含亚铁离子—维生素C的液体吸附 剂·····	473
242.吸水超高分子量聚合物·····	474
243.在高速液相色谱吸附柱中作填料用 的旋光聚合物·····	476
244.功能微胶囊·····	479
245.非布料性的耐热过滤袋·····	481
246.醋酸纤维素与烧结不锈钢复合制成 的超级过滤器·····	484
247.含氟聚合物基材气体分离隔膜·····	485
248.液态重金属捕集剂·····	486
249.多元醇基材化学除臭剂·····	489

特种化学部分

250.聚酯棉混纺织物单缸染色用染料·····	491
251.颜色随溶剂极性变化的花青染料·····	494
252.高效能蜂窝状氧化催化剂·····	495
253.高选择性超细颗粒催化剂·····	497
254.以聚合物作载体的金属胶质催化剂·····	499
255.煤灰橡胶填料·····	501
256.超细氧化钛颗粒·····	503
257.超细胶质碳酸钙·····	504
258.板状氢氧化钙晶体·····	506
259.陶瓷土壤增强剂(第一部分)·····	507
260.陶瓷土壤增强剂(第二部分)·····	509
261.玻璃抛光超细颗粒磨料·····	510
262.甲苯热介油·····	511
263.低变态反应素羊毛脂·····	513
264.吡咯并萘酮衍生物荧光材料·····	515
商品名索引·····	517

建筑与结构部分

1

无机合成木质材料

商品名 “ACelite”

开发单位 小野田水泥公司 (Onoda Cement Co., Ltd.)

小野田化学工业公司 (Onoda Chemical Industries Co., Ltd.)

简介

合成木质材料“ACelite”与其普通的有机对应物不同,它是一种主要由硬硅钙石组成的、以模制板材为基础的无机物。它克服木质材料存在的三个主要问题(即可燃、尺寸易变、剥蚀);尽管它是无机的,但其可加工性能可与木质材料媲美,这是本产品的最显著的特征。(ACelite获得1983年日本经济新闻年会授予的最佳产品称号)

组成

这种模制板材由人造矿物构成,该矿物主要由高纯石英沙与石灰在高温高压下长大与处理后加上合成树脂、玻璃纤维等制成(硬硅钙石 = $6\text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

特点

- 防火能力高(不燃烧度No.1061——日本)。
- 重量轻,与木材相差无几。
- 可加工性能无可比拟。
- 尺寸稳定性高
- 钉子与细丝的牢固能力高。
- 可防止变质、剥蚀及虫蛀。
- 绝热性能强。
- 没有毒性。

性能

项 目	单 位	类 型		其 他
		阻 燃 型	特 殊 型	
比 重		0.50—0.55		JIS Z 2102
弯 曲 强 度	kgf/cm ²	80	100	JIS Z 2113
弯曲弹性系数	kgf/cm ²	20,000	25,000	E 1/3 PMax
抗 压 强 度	kgf/cm ²	50	100	JIS Z 2111
导 热 性	kcal/mh·°C	0.085+0.00010		JIS A 1412
吸 水 率	%	150±5		吸水24小时后称重
吸水/热膨胀或收缩率	%	± 0		JIS A 1129 加热到160°C
拔 钉 阻 力	kgf/只	30	35	JIS Z 2121 钉长45, 钉径2.5
木螺丝牢固能力	kgf/只	20	30	JIS A 5908 钉长16, 钉径2.5

使用方法

- 加工: 所有加工木材的方法(如切割、锯、刨等等)皆可使用。无机材料产生细粉的特性

最小,各项加工操作简单。工具磨损与加工木质材料相当。

- 涂复:可用各种密封剂进行一切涂复作业。与木材不同,它在干燥之后不会产生裂纹。涂层表面的耐久性极高。
- 粘合:可以配合使用密封剂采用各种粘合剂粘合,也能进行热粘合。

规格

宽×长:1040×3130mm

厚 : 12, 15, 20, 25, 30mm 35—60(专门订货)

用途

- 室内垫板:阻燃的板条、板框等。
- 紧固材料:照明盒,窗帘盒,天花板,格栅天花,表面带材,板壁,加肋材料,等等。
- 教学材料及玩具:粘土合板,印刷材料,铅笔,积木,等等。
- 家俱:台板,侧板,装饰架,悬吊搁板,贮藏箱,等等。

参考文献

- 1) Onoda Cement: "Acelite" Catalog.
- 2) 日本工业新闻和日刊工业新闻,1983年10月26日

咨询部门

小野田水泥公司有关产品销售部产品开发处,日本东京135江东区丰洲I-1-7
电话:03-531-411分机3160或3165

2

陶瓷涂复轻型泡沫混凝土复合板

商品名 "Ceramic ALC" (陶瓷ALC)

开发单位 日本绝缘子公司(NGK Insulators, Ltd.)

简介

本品系一种室内外用建筑材料。它由轻型泡沫混凝土(ALC)涂复陶瓷制成。这种涂釉建筑材料具有高防火性、高绝热性、防水、美观等优点。

组成

在金属底板(如超低碳钢板)上,在800°C以上的高温下烘烤特殊玻璃陶瓷,再与ALC板粘合或组合,以制备复合板。

特点

- 耐候性高:板材表面比大理石硬,光滑平整,不易划伤,此外,只须用水清洗即可有效地清除污垢。
- 选用颜色的范围宽:可以使用多种颜色,且不易脱色与脱釉。
- 阻燃效率高,防火功能好,隔音能力强:这是一种完全由无机材料组成的不可燃材料,具有两小时的耐火功能,既不散发有毒气体,也不产生烟雾。
- 绝热性能高:该材料的绝热功能比混凝土约高十倍,因而它可节约空调费用。
- 抗地震能力强:符合新防震设计规范。
- 吸水率为零:没有吸水或与之有关的问题,污物可以很轻易地拭掉。

• 应用简单：可以按照隔板墙的方法进行装配，工期与造价可大为降低。

性能

• 板材表面：

试验项目	性 能	试 验 条 件	其 他
涂层厚度	100—600 μ	求磁涂层厚度计	JIS R 4301
硬 度	5.5—6.0	莫氏硬度	JIS R 4301
粘附强度	无异常	以一重约200克的钢球自一米高度落下	JIS R 4301
耐 热 性	无异常	加热至180°C，用水冷却，反复作十次	JIS A 5532
耐 酸 性	无异常	以10%柠檬酸溶液点滴试验15分钟	JIS R 4301
耐 碱 性	无异常	以10%碳酸钠溶液点滴试验15分钟	
耐退色性	无异常	以60%硝酸作点滴试验	
抗 锈 性	无异常	5%盐水48小时浸没试验	JIS A 6516
耐 候 性	无异常	耐风蚀老化测试机试验2,000小时 (相当于暴露于户外十年)	
耐 候 性	无异常	盐水喷淋2,000小时	

• 板材结构

试验项目	性 能	其 他
单位重量	80kg/m ²	
粘附强度	≥10.000kg/m ²	按照JIS K 6854
绝 热 性	热传导系数：1.1kcal/m ² h°C	JIS A 1420
耐 火 性	相当于2小时耐火能力	
隔音功能	声传导损失：41dB(频率1,000Hz)	JIS A 1416
抗风压性	静压为300kg/m ² 时无异常	3×3.5试样
抗 震 性	耐1/150的内层变形	
冷冻与解冻性能	在-20°C及+80°C，每4小时一次反复作500次无异常	

用途 室内外建筑材料

参考文献

- 1) NGK Insulators, "NGK Ceramic" Catalog.
- 2) 日本工业新闻, 1983年9月16日及1983年10月3日
- 3) 日刊工业新闻, 1984年2月21日

咨询部门

日本绝缘子公司搪瓷分部 日本爱知县467名古屋市瑞穗区须田町2—56
电话：052—872—7851

紫 外 印 花 铝 板

商品名 “AL—Color·E”

开发单位 神户钢铁公司 (Kobe Steel Ltd.)

太阳铝工业公司 (Sun Aluminium Industries, Ltd.)

简介

所谓“紫外印花技术”是指油墨用紫外线固色。它可以刻画出很精细的带有立体感的各种各样的设计图案，该技术开始时是用于树脂胶片。但由于它的涂复胶片牢度、硬度及耐用性曾有争议，因而没有向金属材料方面推广，

太阳铝业公司是神户钢铁的子公司。该公司最近开发了一种新技术，它采用一种专用的底层处理剂和东洋油墨公司研制的油墨经紫外线辐照处理，便可固色；该公司已用紫外印花技术成功地进行了铝板着色。此外，又与福寿工业公司（一家印刷加工公司）一起研究了一种采用网纹板印制特殊油墨的技术。本产品能在铝板上形成有光泽、有立体感的图案，它可与在铜板或不锈钢板上蚀刻的效果相媲美。

制造方法

在铝板上施加一层特殊涂层材料，然后用网板印上特殊的油墨，再用紫外线辐照固色。

特点

- 由于油墨以紫外线固色，故比蚀刻更容易生产。
- 印刷色泽光亮、立体感强。
- 牢度优异。
- 可以低成本生产各种图案的板材和带卷。

性能

涂 层 性 能

试验项目		试 验 方 法	试验结果
硬度试验		采用三菱铅笔硬度单位	2H—3H
附着强度		1mm划格法玻璃纸带试验	无异常
硫化氢试验		放在饱和硫化氢水溶液中30分钟	无异常
耐酒精试验		放在98%、40°C的乙醇溶液内20分钟	100/100
耐蚀性	盐水试验	浸入5%盐水（37度）中7天	无异常
	人造汗液试验	浸入人工汗液（37度）中7天	无异常
	耐水试验	浸入离子交换水（50度）24小时	无异常
耐磨试验		在Gakushin一型耐磨试验机内用2号滤纸在负载200克下往复划动500次	无异常
煮沸试验		浸入沸水2小时	100/100
超时更换	高温试验	置于50度恒温槽7天	无异常
	低温试验	置于0°C度恒温槽7天	无异常
	循环试验	在 $\Delta 10^{\circ}\text{C}$.12小时 $\longleftrightarrow 40^{\circ}\text{C}$.12小时条件下7次循环	无异常
	恒温试验	置于40度及90度恒温槽7天	无异常
加速老化试验		褪色计200小时（在进行中）无异常	

用途 内部建筑材料, 墙装饰品, 室内制品等。

尺寸 板材(标准尺寸): 1220(宽)×2440(长)mm或以上; 卷材(标准尺寸): 宽450mm或以下。

参考文献

1) “AL—Color·E” Sun Aluminum, Kobe Steel Catalog.

2) 日经产业新闻, 1983年11月1日

咨询部门

• 神户制钢公司轻合金控制铜材部加工箔产品分部

日本东京105港区海岸1—9—18

电话: 03—431—1761(代表)

• 太阳铝工业公司东京分部

日本东京105港区海岸1—9—18

电话: 03—437—31717

4

水下工程用高粘度混凝土(第一部分)

商品名 “Polymic” 和 “Cellucrete H”(混合剂)

开发单位 五洋建筑公司(Penta—Ocean Construction Co.Ltd.)

迪赛尔化工公司(Daicel Chemical Industries, Ltd.)

简介

五洋建筑公司与迪赛尔化学工业公司联合开发了“Polymic”并使之达到工业化生产。这是一种新型的混凝土, 它可以有效地用于水下作业。

原先的混凝土置于水下时, 水泥、钢筋等会被水冲散而分离开。于是需采用一种通常称之为水下混凝土灌注导管的特殊管道; 或者, 主要使用预填骨料混凝土工程技术。然而, 材料的分离与使水污染仍然无法避免, 更不要说其复杂的操作了。

“Polymic”(聚合物混制混凝土)是通过在混凝土加入“Cellucrete H”而获得的。“Cellucrete H”是迪赛尔化学工业公司研制开发的主要作为混合剂使用的专用混合化学制品。加入该混合剂后, 混凝土的流动性与粘度均有提高, 水下混凝土作业可以完全摆脱前述的复杂操作。

与此同时, 大林组公司研制了一种相似类型的专用混凝土“Aquaconcrete”并使之工业化(见本报告的材料之5)。在此之前, 鹿岛公司也曾从外国获得一种特殊技术。

组成

迪赛尔化学工业公司的产品“Cellucrete H”为粉状或粒状, 主要由水溶性纤维物聚合物组成, 用它作为一种主要添加剂加入混凝土。

特点

“Polymic”的特点:

• 由于其粘性提高, 在运输与使用过程中可防止与钢筋的分离。

- 固化时间可通过延迟固化作用加以控制。
- 由于保持水分的能力高，可以防止混凝土接触界面脱水与泛浆。
- 空气体积可以通过加气作用加以控制。
- 因具有高流动性，混凝土可以很容易地在复杂的空间进行灌注。

“Cellucrete H” 的特点：

- 可以溶于冷水或温水中，可获得半透明的、无色的、粘稠的溶液。
- 水溶液耐碱、耐酸、耐化学药品和耐盐的性能高，并具有温度稳定性。
- 稠化、扩散、保水功能优异。
- 与其他水溶性聚合物的互溶性高。
- 纯度高、贮藏稳定性高、不变质。

表 1 Cellucrete H 的 性 能

物 理 外 貌	白色或淡黄色粉末或颗粒
含 水 量	≤ 5% (包 装)
1%水溶液25°C的粘度	2,000—4,000 c.p.s.
pH 值	5.5—7.5
堆 比 重	0.3—0.5 g/cc
真 比 重	1.38—1.40

性能与特性曲线

• 混凝土性能与加入Cellucrete H的不同量相关的混凝土性能(即铺展值、空气体积量、水中浇灌时的悬浮度，等等)示于图 1。

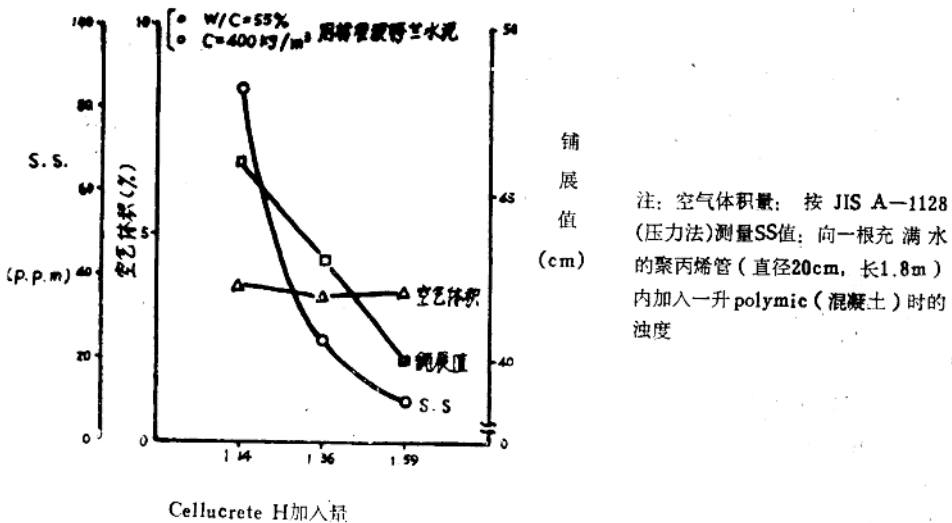


图 1 混凝土性能与Cellucrete H加入量的关系

• 混凝土材料老化与抗压强度的关系 (见图 2)

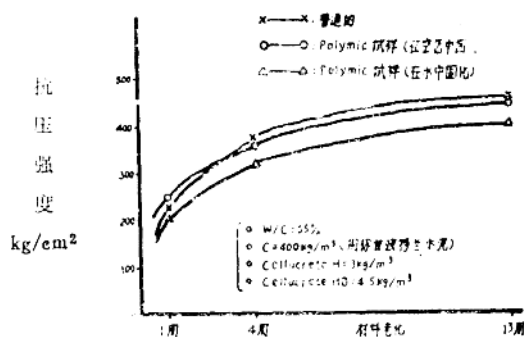


图 2 混凝土材料老化与抗压强度的关系

使用方法

主要方法有两种：其一是Polymic (即水泥浆、砂浆、混凝土)由原料混凝土车间生产，另一则是在建筑工地生产，再将原料混凝土与添加剂拌合。

通常采用加压与重力型搅拌机，常用混合实例摘列于表2。

表 2 常用的Polymic混合料

Polymic	水/水泥 比 w/c %	钢筋/水泥 比 s/c	钢 筋 率 s/b (%)	混 合 剂		流动值 (mm) (JIS R-1201)	铺展值 (cm) (DIN 1048)
				Cellucrete H (与水之比%)	Cellucrete HB (与H之比)		
水 泥 浆	50—60	—	—	0.7—1.0	1.5	230—300	—
砂 浆	45—60	2.0—3.0	—	0.8—1.1	1.5	150—250	—
混 凝 土	45—60	—	30—60	1.2—1.8	1.5	—	35—35

用途

- 海湾与河道建筑 (如：防波堤，装有橡皮的护坡，钢管桥墩，钢板 (管) 桩式岸墙，热电厂，核电站，河道与水路，海洋建筑物，人工岛，等等)
- 土建 (如墩柱，桥座，挡土墙，桩柱基础，沉箱，隧道与坡面，堤坝，等等)

参考文献

- 1) “Polymic Method”, Penta—Ocean Construction Technical Data.
- 2) “Polymic”, Penta—Ocean Construction Catalog.
- 3) 日经产业新闻，日刊工业新闻和日本工业新闻，1983年11月10日

咨询部门

五洋建筑公司总务部对外联络处
日本东京112文京区后乐园2—2—8
电话：03—816—7111 (代理)

水下工程用高粘度混凝土（第二部分）

商品名 “Aquaconcrete”

“USCA Clean”（混合添加剂）

开发单位 大林组公司（Ohbayashi—Gumi, Ltd.）

信越化学工业公司（Shin—etsu Chemical Co., Ltd.）

简介

“Aquaconcrete”是大林组公司与信越化学公司联合研制的新型混凝土，它可以有效地使用于水下作业。此种混凝土在水中不会散开，因此，不会使水污染，也不会使鱼受到毒害。此外，其强度可与正常的混凝土相媲美。

大林组公司的土建工程部已使用“USCA Clean”（一种日本制造的特种混合添加剂）以相当低的成本达到了上述目的。

组成

将纤维素乙醚混合添加剂作为分离抑制剂加入通用型混凝土材料中，并加以搅拌、混合而成。

特点

- 由于“Aquaconcrete”具有高粘度，即使将其滴入水中也几乎没有任何分散现象。因此，可以在水蒸气中或潮水中进行有效的浇灌作业。
- 由于水泥成分等在水中淘洗最小，在水下进行混凝土作业时对水的污染可降至最低。
- 与具有相同塌落度的一般用途混凝土相比，本产品因有分离抑制剂的增稠作用，故而增强了混凝土的可加工性。此外，由于本品具有优异的自找平倾向，故它几乎可用以填满很小的缝隙，并可因其自身的重力而填满钢筋分布中的各个角落。
- 如果控制与调整混合成分，其强度可以很容易地达到一般混凝土的水平。
- 因为没有泛浆，故与钢筋的粘附良好；由于混凝土面上产生的浆沫极少，在水中逐次浇注时混凝土能够结合良好。
- 因本品可自由地滴置于水中，故不仅可适用于常规的操作方法（如沉箱、预填压等），而且可适用于各种作业，如进行厚度相当小的大面积复盖作业，这是用普通技术所难以做到的。
- 配制“Aquaconcrete”混凝土时，除分离抑制剂外，其混凝土用材料均与“日本土木工程协会标准混凝土成分”规定的材料相同（即水泥、细钢筋、粗钢筋、混合添加剂等等）。而且，对生产设备或运输手段均无特别要求。

性能与特性曲线

- 可加工性：如向尚待凝固的“Aquaconcrete”混凝土添加分离抑制剂，则塌落度及塌落流随加入量的增加而降低，同时粘度增加。
- 对周围水的影响：“Aquaconcrete”混凝土自由落入水中后，测量PH值。测量结果是，随着分离抑制剂加入量的增加，PH值下降，由于水泥成分洗提而引起的水的污染最小。

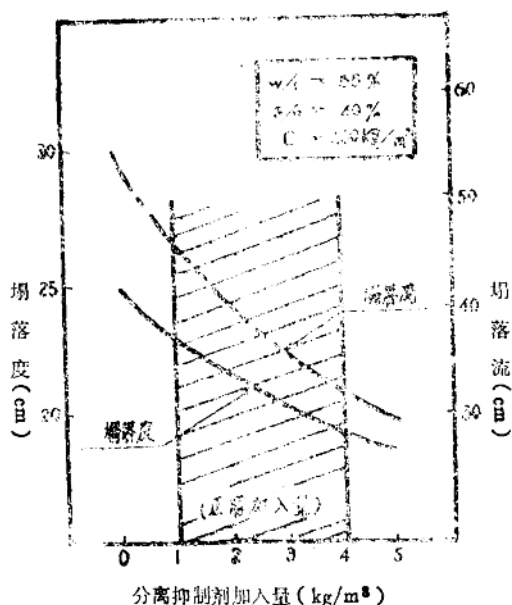


图1 塌落度与塌落流和分离抑制剂加入量的关系

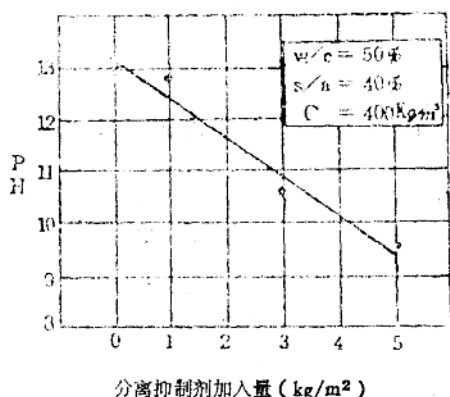


图2 分离抑制剂加入量与PH值的关系

• 水下固化试样的抗压强度:

图3为“Aquaconcrete”混凝土的抗压强度(水泥浓度: 250—400kg/m³)采用水下试样抗压强度相对于空气中固化的一般试样的强度比(= $\sigma_{\text{水}}/\sigma_{\text{空气}} \times 100\%$)来表示。

如果分离抑制剂加入量超过2.5Lg/m³, 强度比则超过80%。因此, 随着加入量的增加, 水下混凝土作业会有很高的可靠性。

使用方法

“Aquaconcrete”混凝土的制备:

可采用两种方法: 分离抑制剂与其他添加剂在混凝土厂内同时加入; 在施工现场将分离抑制剂加入原料混凝土。不论哪种方法, 均可使用普通设备与机器。

对于分离抑制剂的加入量, 需考虑“Aquaconcrete”混凝土粘度与自找平倾向。应在模拟试验中确定最佳加入量; 在试验中应检验水下作业中的分离扩展情况和加工性因素(如混合与泵压等)。

加入标准量约为1.0~4.0kg/m³。分离抑制剂以粉状或块状加入均可。

用途

- 码头与海岸作业。
- 海洋工程。
- 河流与农业工程, 发电厂工程。
- 其他(如地下墙壁, 灌浆料, 等等)。

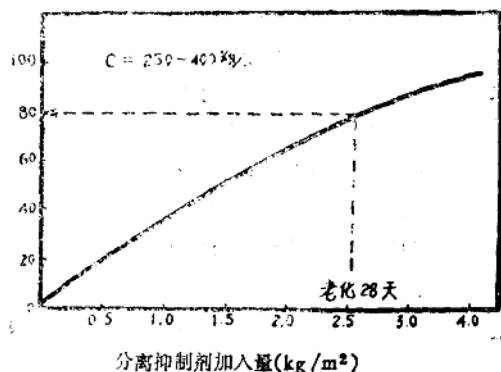


图3 通分离抑制剂加入量与强度比