

2010年6月9日

東京エレクトロデバイス株式会社 御中

旭化成イーマテリアルズ株式会社  
光ファイバ・光学製品部

## PVC 被覆材変更に伴う特性比較

### 1、構造

	単位	現行品 TCV-1000	代替品 TCV-1000	現行品 TCV-1000W	代替品 TCV-1000W
コア材質		PMMA		PMMA	
クラッド材質		フッ素樹脂 (1層クラッド)	フッ素樹脂 (1層クラッド+ 接着層)	フッ素樹脂 (1層クラッド)	フッ素樹脂 (1層クラッド+ 接着層)
ファイバ外径	μm	1000 ± 60		1000 ± 60	
構造 NA		0.485		0.485	
被覆材質		現行 PVC	代替品 PVC	現行 PVC	代替品 PVC
被覆外径	μm	2200 ± 70		2200 ± 100 / 4350 ± 200	
被覆色		灰色		灰色	

### 2、特性

	単位	現行品 TCV-1000	代替品 TCV-1000	現行品 TCV-1000W	代替品 TCV-1000W	
使用温度範囲		-40 ~ 80		-40 ~ 80		
伝送損失	dB/m	≤ 0.16		≤ 0.16		*1
破断強度	N	≥ 90		≥ 180		*2
破断伸度	%	≥ 90		≥ 90		*2
最小曲げ半径	mm	30		30		*3

### サンプル条件

温度:T = 23℃、湿度:RH = 50%、保管時間:t = 200h

\*1 : 650nm 単色光、入射 NA = 0.15, 52-2m カットバック法

\*2 : 把持部間隔 = 100mm, 引っ張り速度 = 100mm/min

\*3 : L = 2m, 中央部 90° 曲げ 1回、光源 : LED (ピーク波長 = 657nm)、光量保持率 ≥ 90%

### 3. データ

#### 引っ張り特性

ファイバ :TCV-1000

把持部間隔 = 100mm, 引っ張り速度 = 100mm/min, n = 3

	破断強度 [N]	破断伸度 [%]
現行品	144 ~ 158	102 ~ 119
代替品	174 ~ 179	102 ~ 108

#### 繰返し曲げ特性

ファイバ :TCV-1000

曲げ半径 R = 15mm, ± 90°曲げ, 荷重 500g, 曲げ速度 = 1 サイクル / 2 秒

繰返し曲げ回数		1,000 回	2,000 回
伝送光量変化 [dB]	現行品	0.0	0.0
	代替品	0.0	0.0

#### 曲げ特性

ファイバ :TCV-1000

L = 2m, 中央部 360° 曲げ 1回 (仕様は 90° 曲げですが 360° 曲げで行っています)

光源 LED (ピーク波長 = 657nm)

曲げ半径 R [mm]		25	30	40	50
光量保持率 [%]	現行品	89.6	91.9	95.2	97.3
	代替品	89.7	91.7	95.2	96.7

### 耐熱特性

ファイバ :TCV-1000

光源 :LED (ピーク波長 = 657nm)

ファイバ長 :光パワー測定 12m (槽内 10m、両端 1m層外)

温湿度条件	時間 [hours]	現行品 伝送損失 [dBm]	代替品 伝送損失 [dBm]
85 dry	0	-13.9	-14.0
	168	-14.0	-14.3
	500	-13.9	-14.0
	1000	-14.0	-14.2
85 85%RH	0	-14.1	-13.7
	168	-14.7	-14.4
	500	-14.6	-14.4
	1000	-14.7	-14.5

### ファイバ引き抜き特性

ファイバ :TCV-1000

引き抜き長さ = 3cm, n = 3

	引き抜き強度 [N]
現行品	15 ~ 17
代替品	23 ~ 27

### コネクタ引き抜き特性

ファイバ :TCV-1000

コネクタ部を固定し、コネクタの根元から100mmのところまでファイバを押し込んで引張る。

引張り速度：100mm/min

n=8

	引き抜き強度 [N]
現行品 コネクタ :HFBR-4501	25 ~ 37
代替品 コネクタ :HFBR-4501	34 ~ 41
現行品 コネクタ :HFBR-4513	46 ~ 55
代替品 コネクタ :HFBR-4513	43 ~ 49

## PVC 被覆材の比較

### 現行品と代替品

被覆材の代替品は現行品と同等な物理的性質、難燃性を保有しております。

項目	単位	現行品	代替品	備考
被覆材		A	B	
被覆材種類		PVC		
比重	-	1.31+/-0.03	1.35+/-0.03	JIS K 7112
引張試験	引張強さ	MPa	15 以上	JIS K 6723
	伸び	%	250 以上	
引張試験 加熱後	引張強さの残率	%	90 以上	JIS K 6723 100 ×120h
	伸びの残率	%	70 以上	
加熱変形率	%	20 以下	20 以下	JIS K 6723
熱安定性	Hr	2 以上	2 以上	JIS K 6723
酸素指数	-	27 以上	27 以上	JIS K 7201-2
硬さ(HDA15 秒後)	-	88+/-3	88+/-3	JIS K 7215