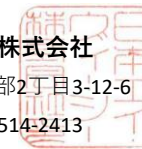


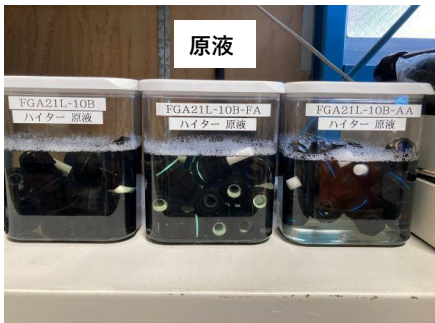

## 耐薬品試験報告書

日本エイ・ヴィー・シー株式会社

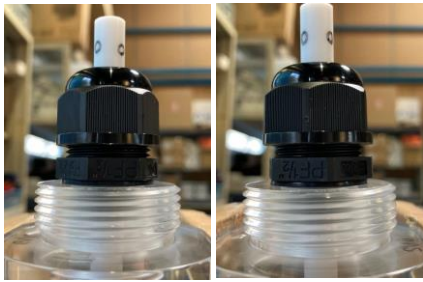



〒524-0041滋賀県守山市勝部2丁目3-12-6

TEL:077-514-2411 FAX:077-514-2413



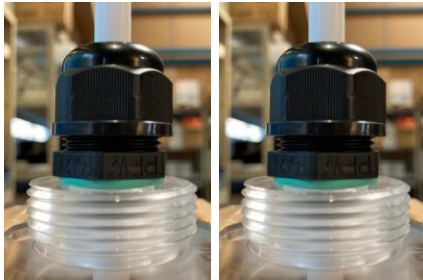

試験目的	ケーブルグランド（標準・耐蝕AA・耐薬FA）の次亜塩素酸ナトリウムへの耐性と防水性能への影響を確認する。	
試験期間	2022年8月1日～2022年10月31日	
試験場所	日本エイ・ヴィー・シー株式会社	
試料	<p>【使用ケーブルグランド】</p> <p>標準 ケーブルグランド : FGA21L-10B (PA66+EPDM)</p> <p>耐薬 FA ケーブルグランド : FGA21L-10B-FA (PP+Viton)</p> <p>耐蝕 AA ケーブルグランド : FGA21L-10B-AA (PP+EPDM)</p> <p>【使用する溶液】</p> <p>キッチンハイター（次亜塩素酸ナトリウム）</p>	
試験方法	<p>次亜塩素酸ナトリウムの原液と希釈液（濃度：200ppm）を用意し各試料を浸漬させる。（下記試験画像参照）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>原液</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>希釈液</p>  </div> </div> <p>白棒付の試料は事前に防水試験実施済。経過毎に取出し防水性能を確認する。</p> <p>経過毎（原点/1週間/1ヵ月/3ヵ月）に下記を実施する。*①②は社内機器を使用。③④は外部機関。</p> <p>①防水試験： IPX8/10m/60分。（n=2）</p> <p>②硬度測定： ワッシャー/シール部を測定（n=3）</p> <p>③表面・断面観察・FT-IR分析・SEM/EDS： シールナット部を観察・分析する。（n=1） *1ヵ月経過時は除く</p> <p>④圧縮試験： シールナット部の強度を測定。（n=3）</p>	
考察	<p>原液：標準仕様（PA66+EPDM）はNG。</p> <p>耐薬FA（PP+Viton）・耐蝕AA（PP+EPDM）仕様は僅かな表面劣化や強度低下が見られたが、実用面で強度や防水性能に影響が無い事を確認。</p> <p>希釈液：標準仕様（PA66+EPDM）・耐薬FA（PP+Viton）・耐蝕AA（PP+EPDM）仕様は、僅かな外観の変化や強度低下が見られたが、実用面で強度や防水性能に影響が無い事を確認。</p> <p>総評：標準仕様（PA66+EPDM）も希釈液では使用可能であるが、長期使用においては耐薬FA（PP+Viton）・耐蝕AA（PP+EPDM）仕様を推奨する。</p>	

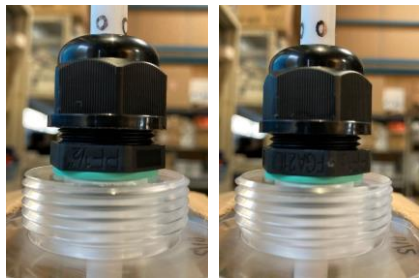


試料	標準 (PA66製) FGA21L-10B			
濃度	原液			
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>割れ発生 (本体シールナット側ネジ部)</p>	1週間でNGの為、実施しない	1週間でNGの為、実施しない
防水試験	IP68/10m/60分 合格	NG	実施しない	実施しない
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 66.7 ワッシャー部 : 85.0	シール部 : 66.7 ワッシャー部 : 84.7	実施しない	実施しない
表面粗さ Ra(μm)	0.10	実施しない	実施しない	実施しない
FT-IR分析	—	実施しない	実施しない	実施しない
SEM/EDS	—			
断面観察	—	実施しない	実施しない	実施しない
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 1995N 底付き点変位 : 21.1mm	実施しない	実施しない	実施しない
結果	—	<p>本体に割れ発生。 ゴム部外観変化無し。 ゴム硬度特に変化無し。 防水不可。</p>	—	—

試料	標準 (PA66製) FGA21L-10B			
濃度	希釈液 200ppm			
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>六角部対辺27mm→27.3~27.6mm</p>	 <p>六角部対辺27mm→27.3~27.6mm</p>
防水試験	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 67.7 ワッシャー部 : 85.0	シール部 : 67.7 ワッシャー部 : 84.7	シール部 : 67.7 ワッシャー部 : 84.3	シール部 : 68.3 ワッシャー部 : 85.0
表面粗さ Ra(μm)	0.10	0.15	—	0.13
FT-IR分析	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
SEM/EDS	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
断面観察	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 1995N 底付き点変位 : 21.1mm	底付き点試験力 : 1719N 底付き点変位 : 21.5mm	底付き点試験力 : 1330N 底付き点変位 : 21.7mm	底付き点試験力 : 1407N 底付き点変位 : 21.7mm
結果	—	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化無し 圧縮強度の若干低下。 防水性能、変化なし。	本体が少し膨潤。 ゴム部外観・硬度、特に変化無し。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	本体が少し膨潤。 ゴム部外観・硬度、特に変化無し。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。

試料	AA (PP製) FGA21L-10B-AA			
濃度	原液			
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>ワッシャー外径26mm→26.6mm</p>	
防水試験	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 62.0 ワッシャー部 : 82.3	シール部 : 58.3 ワッシャー部 : 84.0	シール部 : 55.0 ワッシャー部 : 77.3	シール部 : 49.7 ワッシャー部 : 79.0
表面粗さ Ra(μm)	0.11	0.12	—	0.61
FT-IR分析	—	明確な差異なし	—	変化あり
SEM/EDS	—	明確な差異なし	—	変化あり
断面観察	—	明確な差異なし	—	変化あり
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 762N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 739N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 734N 底付き点変位 : 19.6mm *1サンプルが300Nで亀裂発生	底付き点試験力 : 752N 底付き点変位 : 20.3mm *全サンプル330Nで亀裂発生
結果	—	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度、特に変化なし。 防水性能、変化なし。	本体外観変化無し。ゴム部若干膨潤。 ゴム硬度僅かに低下。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	本体表面・断面観察で劣化兆候あり。 ゴム部若干膨潤・色褪せ・硬度低下。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。

試料	AA (PP製) FGA21L-10B-AA			
濃度	希釈液 200ppm			
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>特に変化無し</p>	
防水試験	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 62.0 ワッシャー部 : 82.3	シール部 : 63.3 ワッシャー部 : 83.3	シール部 : 62.7 ワッシャー部 : 83.7	シール部 : 65.0 ワッシャー部 : 85.0
表面粗さ Ra(μm)	0.11	0.13	—	0.10
FT-IR分析	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
SEM/EDS	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
断面観察	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 762N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 739N 底付き点変位 : 20.2mm	底付き点試験力 : 733N 底付き点変位 : 20.0mm * 全サンプル400~580Nで亀裂発生	底付き点試験力 : 734N 底付き点変位 : 20.0mm * 2サンプルが330-350Nで亀裂発生
結果	—	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度、特に変化なし。 防水性能、変化なし。	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。

試料		FA (PP製) FGA21L-10B-FA			
濃度	原液				
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月	
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>特に変化無し</p>	
防水試験	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 56.0 ワッシャー部 : 86.3	シール部 : 56.0 ワッシャー部 : 86.3	シール部 : 55.7 ワッシャー部 : 85.7	シール部 : 56.7 ワッシャー部 : 87.0	
表面粗さ Ra(μm)	0.11	0.12	—	0.61	
FT-IR分析	—	明確な差異なし	—	変化あり	
SEM/EDS	—	明確な差異なし	—	変化あり	
断面観察	—	明確な差異なし	—	変化あり	
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 762N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 739N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 734N 底付き点変位 : 19.6mm *1サンプルが300Nで亀裂発生	底付き点試験力 : 752N 底付き点変位 : 20.3mm *全サンプル330Nで亀裂発生	
結果	—	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度、特に変化なし。 防水性能、変化なし。	本体外観変化無し。ゴム部若干膨潤。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	本体表面・断面観察で劣化兆候あり。 ゴム部外観・硬度、特に変化無し。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	

試料		FA (PP製) FGA21L-10B-FA			
濃度	希釈液 200ppm				
経過	原点	1週間	1ヵ月	3ヵ月	
画像	 <p>防水試験前画像</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>特に変化無し</p>	 <p>特に変化無し</p>	
防水試験	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	IP68/10m/60分 合格	
ゴム硬度 (n=3/平均値)	シール部 : 56.0 ワッシャー部 : 86.3	シール部 : 55.3 ワッシャー部 : 86.3	シール部 : 55.7 ワッシャー部 : 86.7	シール部 : 56.3 ワッシャー部 : 87.0	
表面粗さ Ra(μm)	0.11	0.13	—	0.10	
FT-IR分析	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし	
SEM/EDS	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし	
断面観察	—	明確な差異なし	—	明確な差異なし	
圧縮試験 (n=3/平均値)	底付き点試験力 : 762N 底付き点変位 : 19.9mm	底付き点試験力 : 739N 底付き点変位 : 20.2mm	底付き点試験力 : 733N 底付き点変位 : 20.0mm *全サンプル400~580Nで亀裂発生	底付き点試験力 : 734N 底付き点変位 : 20.0mm *全サンプル330~350Nで亀裂発生	
結果	—	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度、特に変化なし。 防水性能、変化なし。	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	本体・ゴム部に明確な外観変化なし。 ゴム硬度、特に変化なし。 圧縮強度の低下。 防水性能、変化なし。	