

通信ケーブルの紫外線の影響について

1. はじめに

本資料は紫外線の影響を受けやすい通信ケーブルの絶縁体や外被に使用されるポリエチレンに及ぼす紫外線の影響についてまとめた。

2. 耐紫外線特性について

通信ケーブルでは主に絶縁体及びエコ(E M)ケーブルや屋外用ケーブルの外被にポリエチレンが使用されている。

使用箇所		種類
絶縁体		ポリエチレン
外被	エコ(E M)ケーブル	耐燃性ポリエチレン
	屋外用ケーブル	ポリエチレン

ポリエチレンは特性として、**紫外線にさらされたときに劣化が著しく促進され**、ヒビ割れ等が発生する場合があることが分かっており、そのため外被の紫外線劣化を防ぐ方法としては、**ポリエチレンにカーボンブラックを加え、耐紫外線特性を向上させる**方法が一般的に用いられる。(この場合、外被色は黒)

また、日本電線工業会では以下のように注意を呼び掛けている。

ポリエチレンは紫外線に弱いので、長時間**日光や蛍光灯の光**が当たると劣化が促進されます。**特に黒色以外の色は耐候性に劣る場合があります**ので紫外線環境のもとでの使用はご注意ください。盤内などでの端末剥き出し、絶縁体露出部分は必ず黒色テープを巻いて保護してください。
(日本電線工業会『エコ(E M)電線・ケーブルの取扱い上の注意徹底に関するお願い』より抜粋)

3. 耐紫外線特性 試験結果例

・試験サンプル

引張試験用...1mm厚シートサンプル, 脆化試験用...2mm厚シートサンプル

・試験方法

耐候性試験は、JIS K 7350-4⁻¹⁹⁹⁶ (プラスチック - 実験室光源による暴露試験方法 - 第4部: オプンルームカーボンブラック) とし、以下条件にて試験を行う。

・サンシャインウエザオメーター (スガ試験機)

降雨時間: 120分中18分スプレー ブラックパネル温度: 63 ± 3

照射時間: 1,000時間

引張試験及び脆化試験は、JIS K 6723⁻¹⁹⁹⁵ (軟質ポリ塩化ビニルコンパウンド) とする。

試験項目	試料	単位	耐燃性ポリエチレン			ビニル(参考)	
			規格	黒色	灰色	規格	黒色
サンシャイン 暴露前	引張強さ	MPa	10以上	14.3	14.4	10以上	21.3
	伸び	%	350以上	890	843	120以上	297
	脆化温度		-50	-50>	-50>	-15	-23
サンシャイン 1000HR	引張強さの残率	%	-	91	84	-	94
	伸びの残率	%	-	96	94	-	91
	脆化温度		-	-50>	-50>	-	-17

4. 弊社製品について

弊社ポリエチレンシースケーブルを紫外線環境下にて使用する場合、**外被が黒色であればカーボンブラックが含まれているため耐紫外線特性は問題ありません**が、黒色以外の外被の場合には紫外線には弱い(特に淡色)傾向があり、外被材料の劣化や変色が起こる可能性があります。

また、絶縁体は耐紫外線性を考慮していないため、絶縁体が剥き出しになる場合には黒色テープ等での遮光処理が必要です。