



ポリプロピレン電槽の局部的白化現象について

Partial bruise mark appearance on polypropylene containers

1996年(平成8年)3月6日改正

社団法人 電池工業会

目 次

| | |
|---|---|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 電槽用 PP 樹脂 | 1 |
| 3. 白化現象について | 1 |
| 4. 成型品での白化前と白化後の機械的性質比較試験結果 | 1 |
| 5. PP 樹脂電槽を用いる自動車用鉛蓄電池の白化現象に関する出荷基準 | 2 |

ポリプロピレン電槽の局部的白化現象について R 0101-1996

Partial bruise mark appearance on polypropylene containers

1. はじめに ポリプロピレン樹脂（以下、PP樹脂という。）は、耐油性、耐衝撃性などに優れていることから、自動車用鉛蓄電池やその他の鉛蓄電池の電槽材料として広く使用されている。しかし、このPP樹脂は外部から局部的衝撃を受けた場合、その部分が白くなることがあり、この現象は一般に白化と呼ばれている。この現象によって、蓄電池の性能上の障害を生ずることは全くないが、外観上材料が劣化しているように見えることもあるので、その発生原因と機械的性質の強度試験結果を示すとともに白化の大きさ、数などの出荷基準を設けた。

2. 電槽用PP樹脂 電槽用として使用されているPP樹脂は一般にエチレン/プロピレン（E/P）ブロックコポリマーと称される特殊なPP樹脂である。更に、詳細には、単一ポリマーではなく、重合過程でできるポリプロピレンモノポリマー、エチレンプロピレンブロックコポリマー、エチレンプロピレンランダムコポリマーの各ポリマーの複雑な微細混合ポリマーである。

3. 白化現象について このE/Pブロックコポリマー樹脂は単一なホモポリマーのPPに比べて低温での衝撃強度が大幅に向上している。この理由は、この樹脂による成型体が外部から局部的に衝撃を受けた場合、ポリマー中に分散したE/Pラバー界面にクルーズ（衝撃によるマイクロな幅の分子構造の変化）が発生し、局部的に塑性変形することによって衝撃が吸収されるためといわれている。このようなクルーズの発生している部分が外観上白く見える。

4. 成型品での白化前と白化後の機械的性質比較試験結果 成型品につき白化前と白化後の機械的性質を比較した試験結果の一例を表1に示す。機械的性質は白化前と白化後で差はないことがわかる。したがって、白化は外観的な変化のみで機能上の障害を生ずることはない。

表 1 試験結果の一例

| 項 目 | | 白化前 | 白 化 後 | | 測定方法 |
|-----------|--------------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| | | | 白化場所, 衝撃回数 | | |
| | | | 両 面 | 片 面 | |
| | | | 1 回 | 5 回 | |
| 引張降伏点強度 | N/mm ² | 30.4 | 30.2 | 30.3 | JIS K 7113 |
| 引張破断点伸び | % | 64 | 69 | 71 | JIS K 7113 |
| 曲げ強度 | N/mm ² | 49.0 | 49.0 | — | JIS K 7203 |
| 曲げ弾性率 | kN/mm ² | 1.6 | 1.6 | 1.6 | JIS K 7203 |
| アイゾット衝撃試験 | kJ/m ² | 6.0 | 5.9 | — | JIS K 7110 |
| 落錘衝撃強度 | J (標準偏差) | 17.8 (4.8) | 17.8 (5.5) | 18.9 (3.5) | JIS K 7211 |

5. PP樹脂電槽を用いる自動車用鉛蓄電池の白化現象に関する出荷基準 白化の最大寸法を10mm以下として、白化の数は電槽の底面を除く各面において1面当たり最大2個、電池1個当たりで合計4個までを出荷の許容範囲とし、受け渡し間で協議して決める。

原案作成委員会構成表

| | 氏名 | 所属 |
|------|-----------------|------------------|
| 委員長 | 山地正矩 | 日本電池株式会社 |
| 委員 | 土佐野進 | 株式会社ユアサコーポレーション |
| | 小牧昭夫 | 新神戸電機株式会社 |
| | 金子雅哉 | 古河電池株式会社 |
| | 石倉良和 | 三洋電機株式会社 |
| | 本田満理子 | 本多電機株式会社 |
| | 鐘築孝二 | 松下電池工業株式会社 |
| | 大石繁 | 株式会社ソニー・エナジー・テック |
| | 鈴木雅行 | 東芝電池株式会社 |
| | 岩丸二康 | 日立マクセル株式会社 |
| | ◎緒方有二 | 古河電池株式会社 |
| | ○森井知 | 新神戸電機株式会社 |
| | ○野田正 | 日本電池株式会社 |
| | ○長谷川寿朗 | 松下電池工業株式会社 |
| ○田中進 | 株式会社ユアサコーポレーション | |
| 事務局 | 森本良孝 | 社団法人電池工業会 |

○印は第1分科会委員を示す(◎は主査)

制定：昭和51年6月12日
 改正：昭和63年3月8日
 改正：平成4年3月10日
 改正：平成8年3月6日
 原案作成：(株)電池工業会技術委員会第1分科会
 審議：(株)電池工業会技術委員会

この技術資料についての意見又は質問は、社団法人電池工業会(〒105 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内)へ連絡してください。(電話 03-3434-0261)