

JIS

電気絶縁材料－熱的耐久性－ 第 1 部：劣化処理手順及び試験結果の評価

JIS C 2143-1 : 2015

(IEC 60216-1 : 2013)

(IEEJ/JSA)

平成 27 年 3 月 20 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第二部会 電気技術専門委員会 構成表

| | 氏名 | 所属 |
|-------|--------|----------------------------------|
| (委員長) | 大崎 博之 | 東京大学 |
| (委員) | 青柳 恵美子 | 公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 |
| | 岩本 光正 | 東京工業大学 |
| | 上原 京一 | 株式会社東芝 |
| | 大石 奈津子 | 一般財団法人日本消費者協会 |
| | 熊田 亜紀子 | 東京大学 |
| | 酒井 祐之 | 一般社団法人電気学会 |
| | 下川 英男 | 一般社団法人電気設備学会 |
| | 早田 敦 | 電気事業連合会 |
| | 飛田 恵理子 | 特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟 |
| | 藤倉 秀美 | 一般財団法人電気安全環境研究所 |
| | 前田 育男 | IEC/ACOS エキスパート (IDEC 株式会社) |

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 23.8.22 改正：平成 27.3.20

官 報 公 示：平成 27.3.20

原 案 作 成 者：一般社団法人電気学会

(〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル TEL 03-3221-7201)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第二部会 (部会長 横山 明彦)

審議専門委員会：電気技術専門委員会 (委員長 大崎 博之)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

| | ページ |
|-------------------------------|-----|
| 序文 | 1 |
| 1 適用範囲 | 1 |
| 2 引用規格 | 2 |
| 3 用語, 定義, 記号及び略語 | 3 |
| 3.1 用語及び定義 | 3 |
| 3.2 記号及び略語 | 5 |
| 4 手順の概要—完全な手順 | 6 |
| 5 試験手順の詳細 | 6 |
| 5.1 試験手順の選択 | 6 |
| 5.2 終点の選択 | 7 |
| 5.3 試験片の準備及び試験片の数 | 7 |
| 5.4 初期特性値の確定 | 8 |
| 5.5 暴露温度及び暴露時間 | 8 |
| 5.6 劣化処理用オープン | 9 |
| 5.7 環境条件 | 9 |
| 5.8 劣化処理の手順 | 11 |
| 6 評価 | 12 |
| 6.1 試験データの数値解析 | 12 |
| 6.2 熱的耐久性及びその表記 | 12 |
| 6.3 終点到達時間, x 値及び y 値 | 13 |
| 6.4 平均及び分散 | 16 |
| 6.5 全体の平均, 分散及び回帰分析 | 17 |
| 6.6 統計検定及びデータの要求事項 | 17 |
| 6.7 熱的耐久グラフ及び熱的耐久性 | 18 |
| 6.8 試験報告書 | 18 |
| 附属書 A (参考) ばらつき及び非直線性 | 20 |
| 附属書 B (参考) 暴露温度及び暴露時間 | 21 |
| 附属書 C (参考) IEC 60216-1 の旧版の概念 | 24 |
| 解 説 | 25 |

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人電気学会 (IEEJ) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって、**JIS C 2143-1:2011** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS C 2143 の規格群には、次に示す部編成がある。

JIS C 2143-1 第 1 部：劣化処理手順及び試験結果の評価

JIS C 2143-2 第 2 部：熱的耐久性の測定－評価指標の選択

JIS C 2143-3 第 3 部：熱的耐久性の計算の手引き

JIS C 2143-4-1 第 4-1 部：劣化処理オープン－シングルチャンバオープン

JIS C 2143-4-2 第 4-2 部：劣化処理オープン－300 °C以下の精密オープン

JIS C 2143-4-3 第 4-3 部：劣化処理オープン－マルチチャンバオープン

JIS C 2143-5 第 5 部：相対熱的耐久性指数 (RTE) の求め方

JIS C 2143-6 第 6 部：固定時間枠法を用いる絶縁材料の熱的耐久性指数 (温度指数及び相対熱的耐久性指数) の求め方

JIS C 2143-8 第 8 部：簡略化した手順による熱的耐久性の計算の手引

電気絶縁材料—熱的耐久性—

第 1 部：劣化処理手順及び試験結果の評価

Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—

Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results

序文

この規格は、2013 年に第 6 版として発行された IEC 60216-1 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、電気絶縁材料の熱的耐久性を求めするために用いる一般的な劣化処理条件及び手順の詳細について規定する。また、JIS C 2143 の規格群の第 2 部以降の規定及び指針を用いるための手引きも規定している。

この規格で規定する手順は、電気絶縁材料及びそれらの単純な組合せに対して用いるために開発された。ただし、この手順は、より広範囲な応用が可能と考えられるため、電気絶縁を目的としない材料の評価にも広く用いることができる。

この規格は、あらかじめ規定した特性変化を引き起こすために必要な時間の対数とそれに対応する絶対温度（熱力学的温度）の逆数との間に、実質的な直線関係（アレニウス則の関係）が成り立つことを前提とする。

この規格は、試験する温度範囲内で供試材料に転移¹⁾、特に一次転移が起きる場合には適用しない方がよい。

注¹⁾ 高分子材料の場合、一次転移とガラス転移（二次転移）とがある。

一次転移とは、化学変化を伴わず、気体、液体、固体などの状態が他の相に変わることをいう。結晶性高分子の場合、構造中の結晶部分の融解が一次転移である。

非結晶性高分子の場合には、相転移はないが、分子が熱エネルギーによって凍結状態から解放されて自由な運動が可能になるガラス転移がある。

これら転移温度の上下では、熱力学的な状態が異なり、この試験方法の前提であるアレニウス則に当てはまらないことがある。

この規格群の第 2 部以降の各部を通して、“絶縁材料”とは、常に“絶縁材料及びそれらを単純に組み合わせたもの”を意味する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

IEC 60216-1:2013, Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results (IDT)