

ポリプロピレン繊維の酸化発熱試験方法（加速法）
（化繊協会法）

1. 試料

（1）試料の準備

最終商品用の生地から直径 50 mm の大きさの布状試料を採取する。
また、円筒容器の深さ（50 mm）まで積み重ね充填できる枚数を採取する。
開発段階の試作生地で試験する場合も最終商品用の生地と同様に準備する。

（2）試料の前処理

漂白剤による酸化防止剤の損傷効果を確認する場合は（A）水洗い洗濯処理を行い、
ドライクリーニング溶剤による酸化防止剤の損傷効果を確認する場合は（B）石油系ド
ライクリーニング処理を行う。

なお、パークロロエチレン処理に変更してドライクリーニング処理を行う場合は、
試験報告書にて「前処理条件をパークロロエチレン・ドライクリーニング処理に変更」
したことを記載すること。

（A）水洗い洗濯処理

- ①洗濯処理 10 回繰り返し後、乾燥を 1 セットとし、これを 10 セット繰り返す。
- ②洗濯は JIS L0217 「繊維製品の取扱いに関する表示記号及びその表示方法」の 103 法
により実施する。ただし、洗剤は『アタック』（粉末タイプ）を使用し、洗剤と共
に 2.3 ml/l となるよう漂白剤（『ハイター』（液体タイプ））を加える。
- ③乾燥は低温タンブル乾燥（約 60℃）で 30 分間加熱処理する。

（B）ドライクリーニング処理

- ①石油系ドライクリーニング処理後に脱水・乾燥を 1 セットとし、これを 10 セット繰
り返す。
- ②ドライクリーニングは JIS L1096 「織物及び編物の生地試験方法」の 8.39 寸法変化・
8.39.5 試験方法・d)ドライクリーニング処理方法に規定される J-2 法（石油系法）に
より実施する。ただし、処理温度は常温（約 20℃）とし、処理時間は 12 分間処理
に変更して実施する。
- ③乾燥はスクリーン乾燥で自然乾燥させる。
- ④パークロロエチレン処理に変更してドライクリーニング処理を行う場合は、ドライ
クリーニングを JIS L1096 の J-1 法（パークロロエチレン法）により実施する。ただ
し、乾燥は低温タンブル乾燥（約 60℃）で 20 分間加熱処理とする。

（3）セルロース系繊維の確認

セルロース系繊維の混用が不明な場合は、JIS L1030-1 「繊維製品の混用率試験方法
—第 1 部：繊維鑑別」にて、試料の繊維鑑別を行い、セルロース系繊維（綿、麻、レ
ーヨン、キュプラ、ポリノジック、リヨセル、モダル、アセテート、紙繊維など）が
含まれているかどうかを調べる。

ただし、酸化発熱試験を A 条件で実施する場合は、セルロース系繊維の確認を省略
しても良い。

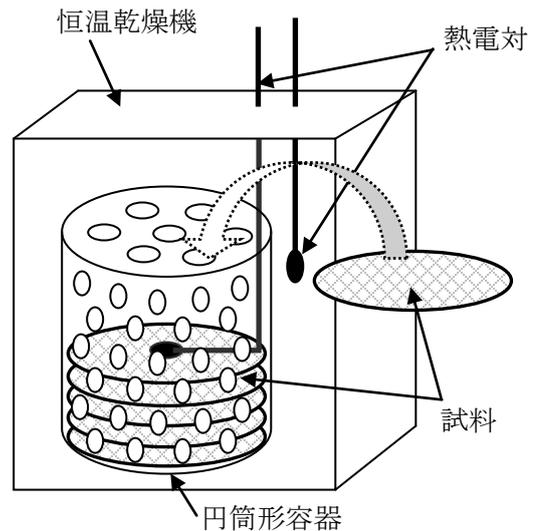
2. 試験装置

(1) 円筒形容器

ふた、底、側壁に孔の開いた、内径 51 mm、深さ 50 mm の金属製円筒形容器（ステンレス製等）を用いる。

孔径は 5.0 mm とし、孔の数は ふた および底に 25 ヲ所、側壁に 140 ヲ所とする。

なお、ふた、底、側壁は、容器の強度を保持できる厚さ（約 1.0~2.0 mm）とし、ふたはボルト等で固定できる構造とする。



(2) 恒温乾燥機

温度 150℃を維持するために乾燥機内の空気を循環させる方式で、かつ、上記の円筒形容器を入れることのできる大きさの恒温乾燥機を使用する。

ただし、過度に風量大きいものは酸化発熱試験の実施に適さないため、乾燥機内の空気循環の風量が 0.2 m/秒以上 0.5 m/秒以下の乾燥機を用いることとする。

なお、過熱防止設定（装置の内部温度が設定温度以上になると自動的に加熱が止まる設定）のある装置を必ず使用する。

(3) 温度変化の記録装置

円筒形容器に挿入できる熱電対およびその温度変化を記録できる装置を用いる。

3. 試験方法

(1) 円筒形容器への試料の充填と熱電対の挿入

円筒形容器の深さの半分（25 mm）以上まで布状試料を積み重ね、その中心部に熱電対を設置した上で、更に布状試料を積み重ねて円筒形容器に試料を隙間無く充填する。積み重ねた布状試料を上から押さえ、容器内に隙間ができる場合はその部分に布状試料を追加し、熱電対と試料の間に完全に隙間ができないようにした上でふたをして密閉する。円筒形容器からはみ出した布状試料がある場合はこれを取り除く。

なお、不織布等のかさ高い試料でも 10g 以上充填する。逆に薄地の織編物の場合でも、充填量は 30g 程度とし、必要以上に詰め込み過ぎないように注意する（充填量が 30g を超える場合は、試料を上から押さえないようにする）。

試料充填後に熱電対の位置が、円筒形容器の底部から 25mm±5mm の位置にあることを確認する。ただし、熱電対の先端部分は試料で隠れて確認ができないため、位置確認は熱電対の挿入高さにて行う。なお、この範囲に熱電対が無い場合は再度試料を充填しなおす。

(2) 酸化発熱試験（加速法）

①円筒形容器の恒温乾燥機への設置

温度 150℃に設定した恒温乾燥機中に、試料を充填した円筒形容器を入れる。

一般的な大きさの乾燥機の場合は、一度に入れる円筒形容器の数は最大で 6 個を原則とする。円筒形容器を複数入れる場合は、それぞれが等間隔となるよう調整する

【2018年5月16日改訂版】

こと。ただし、乾燥機が大型の場合など、7個以上入れても温度ムラや他の試料への影響が無いことが確認されていれば実施可能とする。

②試験の開始

試料の中心部の温度が150℃に達した後の時間と温度変化を記録する。

乾燥機の設定温度を150℃とし、試料の中心部に挿入した熱電対の温度が150℃になった時から試験開始となる。なお、複数同時に試験する場合の管理幅は±2℃とする。

③試験時間と終了条件

試験時間は100時間とする。

試験終了条件は以下の【A条件】 【B条件】に区分する。

(A) 試料にセルロース系繊維が含まれない場合【A条件】

(セルロース系繊維が含まれた試料を意図的に高温まで処理する場合を含む)

次の状態になった場合は試験を終了する。

- ・温度が250℃を超えた場合。250℃を超えて試験を継続する場合は、装置面での耐熱・耐火対策、常時監視等により、安全確保を必ず行うこと。

(250℃を超えた状態の確認を行う場合は、事前に試験依頼者と安全対策を協議すること。)

- ・発煙状態となるなど、発火の危険性があると判断した場合。
- ・ピーク温度を過ぎたと判断できる場合(30分以上温度低下が続く場合)。

(B) 試料にセルロース系繊維が含まれる場合【B条件】

次の状態になった場合は試験を終了する。

- ・温度が170℃を超えた場合。170℃を超えて試験を継続する場合は、装置面での耐熱・耐火対策、常時監視等により、安全確保を必ず行うこと。

(170℃を超えた状態の確認を行う場合は、事前に試験依頼者と安全対策を協議すること。)

- ・発煙状態となるなど、発火の危険性があると判断した場合。
- ・ピーク温度を過ぎたと判断できる場合(30分以上温度低下が続く場合)。

④試験終了後、試料の状態を確認する。

【注意事項】

試験時の発煙・発火時に備えて、排煙設備の整った環境で試験を実施するなどの安全性確保は十分に行うこと。

4. 試験報告書

試験報告書には、次の事項を記載する。

- ①試験年月日
- ②試料の種類・形状・円筒形容器への充填質量(g)
- ③試験項目および試験方法
- ④前処理条件
- ⑤試験条件
- ⑥試験結果

【2018年5月16日改訂版】

- ・ 自己発熱までの時間
- ・ 最高温度（自己発熱した場合は温度グラフを添付する）
- ・ 自己発熱開始後、最高温度に達するまでの時間
- ・ 試験後の試料の形状（試験後の試料を添付する）
- ・ 試験を途中で中止した場合は、試験終了温度と終了した理由

以上