

仕 様 書

1 件 名 令和7年度小型リチウムイオン電池圧壊試験業務

2 業務契約期間 契約締結日～令和8年1月30日

3 業務実施場所 請負者において行うものとする。

4 目 的

国立研究開発法人国立環境研究所（以下「NIES」という。）では、環境研究総合推進費「リチウムイオン電池（以下「LIB」という。）のさらなる普及を見据えた資源循環システムの安全性と資源回収性の確保」（課題番号3-2402）を実施しており、不燃ごみ等に混入するLIBの破碎処理に伴う発火事象等発生状況の調査と適正管理対策の提案を行っている。ここで、実施設における事象の調査と同時に、実験室内で破碎処理を模擬する圧壊試験を実施して、発火・火災に至るメカニズムを解明することが求められている。その際、小型家電製品等に用いられて廃棄されるLIBについて、破碎処理される際の甚大な影響に寄与する因子や程度等を明らかにするために、種類（形状）・正極材や充電深度（充電率、State Of Charge; SOC）等が異なり、できるだけ多様な状況を反映した試験結果を得ることが望ましい。

そこで本業務では、種類・正極材や充電深度等の異なるLIBに対して、破碎処理を模擬する圧壊試験を行って、破碎処理される際の影響に寄与する因子等を明らかにすることを目的とする。

5 業 務 内 容

請負者は、本業務の遂行に当たり、NIES担当者と十分な打合せを行い、以下の業務を実施することとする。

(1) 対象とする電池

圧壊試験の対象とする電池は小型のLIBであり、以下を予定している。

種類・容量は、円筒型（C）とラミネート型（L）の2種類に対して、各々2種類の正極材（リン酸鉄、その他）とすることで、下記のように4種類（C1, C2, L1, L2）とする。

C1：円筒型（リン酸鉄系以外の正極材）で定格容量5,000mAh程度のLIB

C2：円筒型（リン酸鉄系の正極材）で定格容量5,000mAh程度のLIB

L1：ラミネート型（リン酸鉄系以外の正極材）で定格容量5,000mAh程度のLIB

L2：ラミネート型（リン酸鉄系の正極材）で定格容量5,000mA程度のLIB

それぞれについて、過年度の実績を考慮して、充電深度は0%～100%の中から4～5水準として、各水準の必要なサンプル数は下記のように1～3とする。

C1：5水準（0%・25%・40%・50%・100%）、25%・40%・50%はサンプル数各3、他は各1

C2：4水準（0%・50%・75%・100%）、75%・100%はサンプル数各3、他は各1

L1：5水準（25%・40%・50%・100%）、25%・40%・50%はサンプル数各3、他は各1

L2：4水準（0%・50%・75%・100%）、75%・100%はサンプル数各2、他は各1

以上の合計35サンプルに予備の5サンプルを加えて、総サンプル数40の電池に対して試験を行う。ただし、総サンプル数を変えない範囲で試験を行う電池の調整は適宜行うものとする。電池のサンプルはNIESが準備し、充電深度の調整は請負者が行う。

(2) 圧壊試験

JIS C62133-2:2020「ポータブル機器用二次電池の安全性—第2部：リチウム二次電池」に準じた試験機を用いて、圧壊試験を行う。試験条件、計測項目等は以下を予定する。

試験条件について、圧壊治具は楔形（円筒型に対してはT字）、圧壊位置は横方向とする。試験雰囲気は大気雰囲気とする。試験温度は20±10℃の室温とする。終了条件は、イベント（破裂、発火）が発生するまで、又は圧壊荷重15kN到達まで、のいずれかに早く到達した段階とする。試験終了後、速やかに除荷を行う。イベントが発生せずに試験が終了した場合は失活処理を実施する。失活処理は放電処理又は圧壊（圧壊量100%）とする。電圧計測が圧壊終了後も可能な場合は電圧計測線を使用して放電処理を実施する。放電処理が実施できない（断線等）の場合は圧壊量100%まで圧壊を追加して実施する。圧壊速度等の試験条件はNIES担当者と相談して決定する。

計測項目は、電圧（セル電圧）、温度、荷重、試験機移動量、写真撮影、及びビデオ撮影とする。温度は、セル中央で2箇所、及び試験容器内雰囲気温度の3箇所を熱電対で測定する。荷重と試験機移動量は試験機出力で見る。写真撮影は、試験体外観とセッティング写真を試験前後に行う。ビデオ撮影は1方向で行う。熱暴走の衝撃で熱電対が外れて温度計測が不十分になる場合を補うため、NIESが行うサーモカメラによる温度計測が行えるよう、試験容器の開口部の加工に協力する。サンプリング間隔は100msとする。ロギングは、試験終了後、最大温度を超えて60℃

以下になるまで行う。

以上、安全に最大限の配慮を行い、試験条件の必要な調整は行う。試験終了後の試験体は、返却又は請負者にて廃却する。

6 成果物の提出

請負者は、業務契約期間終了時まで以下に以下の成果物を NIES 担当者へ提出するものとする。提出方法は BOX 等のファイルサーバとする。

- (1) 業務結果報告書（Microsoft Word 形式、PDF 形式の両方の電子ファイル） 1 部
- (2) 測定データを含む電子媒体（Microsoft Excel 形式の生データ、写真・動画等） 一式

7 著作権等の扱い

- (1) 請負者は、本業務の目的として作成される成果物に関し著作権法第 27 条及び第 28 条を含む著作権の全てを NIES に無償で譲渡するものとする。
- (2) 請負者は、成果物に関する著作者人格権（著作権法第 18 条から第 20 条までに規定された権利をいう。）を行使しないものとする。ただし、NIES が承認した場合は、この限りではない。
- (3) 上記(1)及び(2)に関わらず、成果物に請負者が既に著作権を保有しているもの（以下「既存著作物」という。）が組み込まれている場合は、当該既存著作物の著作権についてのみ、請負者に帰属する。提出される成果物に第三者が権利を有する著作物が含まれる場合には、請負者が当該著作物の使用に必要な費用の負担及び使用許諾契約等に係る一切の手続を行うものとする。

8 情報セキュリティの確保

請負者は、国立研究開発法人国立環境研究所情報セキュリティポリシーを遵守し、情報セキュリティを確保するものとする。特に下記の点に留意すること。なお、国立研究開発法人国立環境研究所情報セキュリティポリシーは以下 URL において公開している。

(https://www.nies.go.jp/security/sec_policy.pdf)

- (1) 請負者は、請負業務の開始時に、請負業務に係る情報セキュリティ対策の遵守方法及び管理体制、事故時における緊急時の連絡体制について、NIES 担当者に書面で提出すること。また、変更があった場合には、速やかに報告すること。
- (2) 請負者は、NIES から提供された情報について目的外の利用を禁止する。
- (3) 請負者は、NIES から要機密情報を提供された場合には、機密保持義務を負うこととし、当該情報の機密性の格付けに応じて適切に取り扱われるための措置を講ずること。
- (4) 請負者は、NIES から提供された要機密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄し、文書にて報告すること。
- (5) 請負者は、国立研究開発法人国立環境研究所情報セキュリティポリシーの履行が不十分と見なされるとき又は請負者において請負業務に係る情報セキュリティ事故が発生したときは、必要に応じて NIES の行う情報セキュリティ監査を受け入れること。また、速やかに是正処置を実施すること。
- (6) 業務に用いる電算機（パソコン等）は、使用者の履歴が残るものを用いてこれを保存するとともに、施錠等の適切な盗難防止の措置を講ずること。また、不正プログラム対策ソフトが導入されており、利用ソフトウェアやその脆弱性等、適切に管理された電算機を利用すること。
- (7) 再委託することとなる場合は、事前の承諾を得て再委託先にも以上と同様の制限を課して契約すること。

9 検 査

本業務終了後、NIES 担当者立会いによる本仕様書に基づく検査に合格しなければならない。

10 協 議 事 項

本業務に関し疑義等を生じたときは、速やかに NIES 担当者と協議の上、その指示に従うものとする。

11 そ の 他

請負者は、本業務実施に係る活動において、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）を推進するよう努めるとともに、物品の納入等に際しては、基本方針で定められた自動車を利用するよう努めるものとする。