8.8 苛酷試験

8.8.a 苛酷試験法

(1) 概要

この試験法は、肥料において水溶性成分が非水溶化する現象を意図的に再現させるための前処理方法である。肥料の製造工程あるいは保管状態によって生じる非水溶化を想定する。この試験法の分類は Type A (Def-M)であり、その記号は 8.8.a-2025 又は PSC.a-2 とする。なお、使用する肥料によって加熱温度等の条件を変更した場合には、その条件を結果に付す必要がある。

少量の水と一緒にすりつぶした分析試料を乾燥器で加熱し、分析試料中の水溶性成分の非水溶化が生じた後、水溶性りん酸、水溶性加里、水溶性苦土又は水溶性マンガンを測定し、水溶性成分の低下率等を求める。

(2) 試薬 試薬は、次による。

a) 水: JIS K 0557 に規定する A3 の水。

(3) 装置 装置は、次のとおりとする。

a) 乾燥器: 85 °C±2 °C に調節できるもの。

(4) 試験操作

(4.1) 加熱処理 加熱処理は、次のとおり行う。

a) 分析試料 5 g(1)を 1 mg の桁まではかりとり、小型乳鉢に入れる(2)。

b) 水約 2.5 mL を加え、乳棒ですりつぶす(3)。

c) 分析試料を入れた小型乳鉢を 85 °C±2 °C の乾燥器に入れ、2 時間加熱する。

d) 加熱後、速やかに乾燥器からとり出し約 30 分間放冷する(4)。

e) 放冷後、水約 400 mL で小型乳鉢内の不溶解物を 500 mL 全量フラスコに移し入れる(5)。

注(1) 水溶性苦土を測定する場合は、分析試料を 1 g とする。

(2) 粉砕されていない肥料を分析試料とする場合は均質化されていないため、3 点～5 点併行で試験を実施し、定量値の信頼性を高めることが望ましい。

(3) すりつぶす回数は 50 回程度を目安とする。

(4) 放冷促進のため、一定量の水を添加するとよい。

(5) 全量フラスコに移し入れた後、該当するそれぞれの試験法により抽出操作(振り混ぜ又は煮沸)以降を続けて実施する。なお、水溶性苦土を測定する際は全量フラスコの代わりにトールビーカーを用いてもよい。

備考 1. (**4.1**)a)の操作で、分析試料 2.5 g を 1 mg の桁まではかりとり、小型乳鉢に入れてもよい。その場合は **b**)の操作で水約 1.3 mL を加え、乳棒ですりつぶし、**e**)の操作で水 200 mL で小型乳鉢内の不溶解物を 250 mL 全量フラスコに移し入れる。

備考 2. 各工程は、各試験室の実情に応じて加熱条件、器具等を変更した操作を選択してもよい。なお、その場合には変更した操作を報告書等に記載すること。

(4.2) 抽出及び測定 対象の水溶性成分の抽出及び測定は該当する **a**)～**d**)のそれぞれの項のとおり行う。な

お、各成分の具体的な測定操作は対応する各項による。

a） **水溶性りん酸**： **4.2.4** の各項により水溶性りん酸を抽出及び測定する。

b） **水溶性加里**： **4.3.3** の各項により水溶性加里を抽出及び測定する。

c） **水溶性苦土**： **4.6.4** の各項により水溶性苦土を抽出及び測定する。

d） **水溶性マンガン**： **4.7.3** の各項により水溶性マンガンを抽出及び測定する。

（5） 低下率及び残存率の計算

a） （**4.2**）で求めた加熱処理を行った分析試料の対象成分の分析値及び別途測定した加熱処理を行わない分析試料の対象成分の分析値[6]を用いて、次の式によって低下率及び残存率を算出することができる。

$$対象成分の低下率(D:\%)=(\alpha-\beta)/\alpha\times100 \quad \cdots\cdots A\text{ 式}$$

$$対象成分の残存率(R:\%)=100-D \quad \cdots\cdots B\text{ 式}$$

α:加熱処理を行わない分析試料の対象成分の分析値（%, 質量分率）

β:加熱処理を行った分析試料の対象成分の分析値（%, 質量分率）

注（**6**） **2.3** 分析用試料の調製によって調製した分析試料を用いて **4.2.4**、**4.3.3**、**4.6.4** 又は **4.7.3** により水溶性りん酸（W-P_2O_5）、水溶性加里（W-K_2O）、水溶性苦土（W-MgO）又は水溶性マンガン（W-MnO）を測定する。

参考文献

1） 白澤優子, 奥西茉楠, 小野 貢： 苛酷試験法の実態調査及び試験法の開発 －単一試験室及び室間共同試験による妥当性確認－, 肥料研究報告, **17**, 75~99 (2024)

（6） 苛酷試験法フローシート 固形肥料における苛酷試験法のフローシートを次に示す。

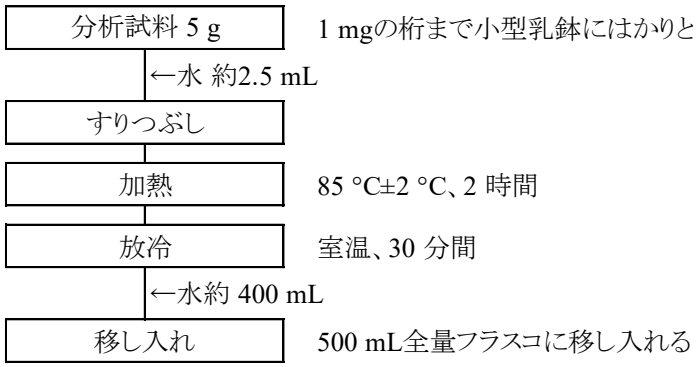


図1　固形肥料における苛酷試験法フローシート（加熱処理（4.1））