STANOVENÍ OBSAHU POPELA A SPALITELNÝCH LÁTEK GRAVIMETRICKY

1 Rozsah a účel

Metoda je určena pro stanovení obsahu spalitelných látek ve vzorcích organických a organominerálních hnojiv.

2 Princip

Obsah organického podílu (spalitelných látek) se stanoví ve vysušeném vzorku (při 105 ºC) gravimetricky jako hmotnostní úbytek spalováním vzorku v peci při definované teplotě do konstantní hmotnosti.

3 Přístroje a pomůcky

1 Analytické váhy s přesností 0,0001 g.

2 Sušárna s regulací teploty (105 ± 2) °C, nejlépe s nucenou cirkulací vzduchu.

3 Porcelánová nebo platinová miska.

Příprava: Miska se žíhá při teplotě (550 ± 10) °C po dobu 2 h a pak se nechá vychladnout v exsikátoru.

4 Exsikátor.

5 Muflová pec s regulací teploty.

6 Kulový mlýn.

7 Síto s velikostí otvorů 0,5 mm.

4 Postup

Příprava vzorku

Vzorek získaný po stanovení vlhkosti podle postupu JPP ÚKZÚZ, metoda 20001.1 se rozmělní tak, aby prošel sítem s jmenovitou velikostí otvorů 0,5 mm a znovu se suší po dobu 30 min v sušárně při (105 ± 5) ºC. Po vychladnutí v exsikátoru se z takto vysušeného vzorku navažuje ke stanovení spalitelných látek ve vysušeném vzorku.

Poznámky

1 Ke stanovení spalitelných látek je možné použít i vzorek vysušený při 60 °C na vodní lázni, následně upravený a předsušený po dobu 30 min při (105 ± 5) ºC.

Stanovení obsahu spalitelných látek

Do porcelánové misky přežíhané při 500 °C po dobu 2 hodin se naváží (2 – 5) g vzorku s přesností 0,001 g. Zaznamená se hmotnost misky se vzorkem (m). Vzorek se buď zvolna spálí nad plamenem a nebo se vloží do studené pece, u které se zvolna zvyšuje teplota až do požadované teploty (550 ± 10) °C pro rašeliny, rašelinové zeminy, rašelinné substráty a průmyslové komposty a (450 ± 10) °C pro ostatní hnojiva. Teplota spalování se udržuje po dobu 6 h. Miska se vzorkem se nechá vychladnout v exsikátoru. Po vychladnutí se zváží miska se vzorkem s přesností na 0,001 g. Vzorek se opět umístí do pece a spaluje se další 1 h. Po vychladnutí v exsikátoru se opět zváží. Tento postup se opakuje, dokud dvě po sobě jdoucí nezávislá vážení se liší nejvýše o 0,01 g (m_1).

V každé sérii vzorků se provede i stanovení vhodného IRM.

Poznámky

2 Výhodné je používat muflové pece s programovatelným průběhem procesu spalování.

5 Výpočet a vyjádření výsledků

5.1 Výpočet obsahu spalitelných látek

Obsah spalitelných látek v hnojivu vyjádřený hmotnostním zlomkem v procentech (w_{SP}) se vypočte podle vztahu

$$w_{SP} = \frac{(m - m_1) \times 100}{m_2} \quad (\%)$$

m hmotnost misky se vzorkem před žíháním (g)

m_1 hmotnost misky se vzorkem po žíhání (g)

m_2 hmotnost navážky vzorku (g)

5.2 Výpočet obsahu popela ve vysušeném vzorku

Obsah popela ve vysušeném vzorku v procentech (w_P) se vypočítá podle vztahu

$$w_P = 100 - w_{SP} \quad (\%)$$

5.3 Výpočet poměru C : N

Z hodnot obsahu spalitelných látek a obsahu celkového dusíku v hnojivu se vypočte poměr

C : N podle vztahu

$$C : N = \frac{w_{SP/S}}{2 \times N_{(C)/S}}$$

$w_{SP/s}$ obsah spalitelných látek v sušině vzorku (%)

$N_{(c)/s}$ obsah celkového dusíku v sušině vzorku (%)

Poznámky

3 V případech, kdy nelze hnojivo před stanovením spalitelných látek předsušit dosucha při 105°C , stanoví se spalitelné látky z navážky původního vzorku přepočteného na sušinu.

4 V závislosti na matrici hnojiva se výsledky obsahu spalitelných látek mohou vyjadřovat v původním vzorku nebo v sušině.

6 Literatura

1 Příloha č. 2 vyhlášky 273/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů, postup 12.

2 ČSN 46 5730 - Rašeliny a rašelinové zeminy.

3 ČSN 46 5733 - Rašelinné substráty.

4 ČSN 46 5735 - Průmyslové komposty.