

Organische stof en koolstofgehalte

PARAMETER ORGANISCHE STOF

1 DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Deze procedure vervangt de procedure CMA/2/IV/3 van **november 2015**.

Deze procedure is van toepassing voor alle matrixtypes met uitzondering van vloeibare monsters met een droge stof gehalte van < 2%.

De beschreven methode is toepasbaar op het gedroogd (bij 105°C) en gehomogeniseerd monster. De analyse omvat een asrestbepaling en geeft een schatting van het gehalte niet vluchtige, anorganische bestanddelen aanwezig in het monster. Het verschil tussen de droog- en asrestbepaling geeft een schatting van het gehalte aan organische bestanddelen. Indien bij uitvoering van de asrestbepaling anorganische stoffen worden opgenomen (bv. CO₂, O₂) of afgestaan (bv. H₂O, CO₂, SO₂), kan als alternatieve methode de TOC methode toegepast worden zoals beschreven in CMA/2/II/A.7. Het resultaat wordt uitgedrukt in % op vers analysemateriaal.

Door het gebruik van een vaste omrekeningsfactor wordt uit het gehalte aan organische stof het koolstofgehalte berekend.

2 PRINCIPE

De as- (of gloei-) rest is het massa-aandeel van vaste bestanddelen die achterblijven na uitvoeren van het verassingsproces op het gedroogd monster.

Het gloeiverlies wordt gedefinieerd als het massa-aandeel van de als gas ontwijkende stoffen bij het verassen van het gedroogd monster.

De asrest of organische stof bepaling wordt uitgevoerd op het gedroogd monster (zie vochtbepaling, CMA/2/IV/1) en wordt procentueel weergegeven.

3 BELANGRIJKE OPMERKINGEN

- Indien het monster een hoog gehalte calciumhydroxide bevat, kan bij het verassen, door CO₂ opname, calciumcarbonaat worden gevormd. Dit geeft aanleiding tot te hoge waarden voor de asrest bepaling.
- Voor monsters met hoog gehalte aan organische materiaal wordt een opwarmingsprogramma voorgeschreven (opwarming naar 250°C – 5°C/min, 60 min bij 250°C, opwarming naar 550°C – 5°C/min, minimal 120 minuten bij 550°C). De opwarmingsprocedure is bedoeld om explosies te vermijden.

4 MONSTERBEHANDELING

- De monsterconservering is beschreven in CMA/1/B en de monstervoorbehandeling in CMA/5/B.1.
- Om verandering van de droge massa (bv. door opname van water) te vermijden, wordt de organische stof bepaling aansluitend op de droogrest of vochtbepaling uitgevoerd.

5 APPARATUUR EN MATERIAAL

- 5.1 kroezen; voor de kroezen de eerste maal in gebruik worden genomen, moeten deze bij 550°C worden gegloeid.
- 5.2 moffeloven instelbaar op (550 ± 25°C)
- 5.3 desiccator met droogmiddel bv. silicagel
- 5.4 analytische balans (tot op 0,1 mg)

6 ANALYSEPROCEDURE

~~Vóór aanvang van de analyse wordt de kroes gegloeid op 800°C gedurende ca. 30 minuten. Na afkoelen in de oven wordt de kroes in een desiccator geplaatst om verder af te koelen tot kamertemperatuur.~~

Onmiddellijk vóór de ingebruikname wordt de kroes afgewogen. Het gedroogd monster, bekomen na uitvoering van de droogrest bepaling, of een representatief deel ervan, in de kroes brengen en afwegen. Het kroesje met de droge massa wordt in een nog koude moffeloven geplaatst en langzaam tot gloeien verwarmd om verliezen door ontbranden of explosie te vermijden. Aansluitend het monster gedurende minstens 4 uur bij 550°C ± 25°C verassen. De nog warme kroesjes worden in een desiccator geplaatst voor afkoeling tot kamertemperatuur. Na het verwijderen van het monster uit de desiccator dient de weging zo snel mogelijk uitgevoerd te worden. Het verschil tussen de twee wegingen is de organische stof.

7 BEREKENINGEN

Bereken het percentage organische stof in het vers analysemateriaal uit de volgende formule:

$$\text{Organische stof (in \%)} = \frac{m_b - m_c}{m_b - m_a} \times \frac{100 - W_w}{100} \times 100$$

met

- m_a massa van de lege kroes, in g
 m_b massa van de kroes met de droogrest, in g
 m_c massa van de kroes met de gloeirest (na verassen van het gedroogd monster), in g
 w_w vochtgehalte van het monster (zie CMA/2/IV/1), uitgedrukt als massafractie in %

PARAMETER KOOLSTOF

8 BEREKENING VAN HET KOOLSTOFGEHALTE

Het percentage koolstof in het vers materiaal wordt berekend uit de organische stof met volgende formule:

$$\% C = \frac{\% \textit{organische stof}}{1.8}$$

9 REFERENTIE

- NBN EN 15935:2012 Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition.