

## Elementen met inductief gekoppeld plasma atomaire-emissiespectrometrie (ICP-AES)

## 1 TOEPASSINGSGEBIED

Deze procedure vervangt de procedure CMA/2/I/B.1 van juni 2011.

De beschreven methode laat toe de elementen aluminium, antimoon, arseen, barium, beryllium, bismuth, boor, calcium, cadmium, chroom, fosfor, gallium, ijzer, indium, kalium, kobalt, koper, lithium, lood, magnesium, mangaan, molybdeen, natrium, nikkel, seleen, silicium, strontium, thallium, titaan, vanadium, tin, wolfram, zilver, zink, zirkonium en zwavel te bepalen met de inductief gekoppeld plasma atomaire-emissiespectrometrie analysetechniek. De beschreven analysemethode kan gebruikt worden voor het bepalen van bovenvermelde elementen in water (bijvoorbeeld grond-, drink-, oppervlakte- en afvalwater), uitlogingen, alsook in de ontsluitingsvloeistoffen.

De procedure zoals beschreven in ISO 11885:2007 is van toepassing mits volgende aanpassingen:

## 2 DEFINITIES

- Een beschrijving van de definities betreffende de prestatiekenmerken en meetonzekerheid wordt gegeven in CMA/6/A en CMA/6/B.
- Definities in §3 van ISO 11885:2007 norm zijn niet van toepassing

## 3 MONSTERBEWARING

- De conservering en behandeling van monsters wordt beschreven in CMA/1/B.
- §9.3 van ISO/DIS 11885 norm is niet van toepassing

## 4 MONSTERVOORBEHANDELING

- §9.5.2 van ISO/DIS 11885 norm is niet van toepassing
- §9.5.3 Voor de destructie wordt eveneens verwezen naar CMA/2/I/A.6.1 en CMA/2/I/A.6.3.
- Voor grondwater en eluaten dient geen ontsluiting te worden uitgevoerd. De analyses worden uitgevoerd op de gefiltreerde (0.45 µm) monsters. Enkel indien een neerslag wordt waargenomen, dient een ontsluiting te worden uitgevoerd conform CMA/2/I/A.6.1 of CMA/2/I/A.6.3.
- Voor bodem, vaste en pasteuze afvalstoffen dient een destructie te worden uitgevoerd conform CMA/2/II/A.3.
- Voor materialen die als meststof/bodemverbeterend middel worden aangewend, dient de destructie te worden uitgevoerd conform CMA/2/IV/6 met uitzondering van vloeibare monsters met een droge stofgehalte < 2%. Deze worden behandeld als een afvalwater en ontsloten conform WAC/III/B/002.

- Voor olie dient een destructie te worden uitgevoerd conform CMA/2/III/F.

## 5 INTERFERENTIES

Bijkomende duiding:

- Het meten van 2 analytische lijnen per element om spectrale interferenties op te sporen wordt aanbevolen en de beoordeling hiervan wordt als "expert judgement" beschouwd. Voor elk element wordt aangegeven welke de aanbevolen lijn is, alsook de alternatieve lijn(en) indien beschikbaar.
- Het gebruik van interne standaard(en) ter compensatie van niet spectrale interferenties is facultatief en moet tijdens de validatie van de methode worden geëvalueerd.

## 6 APPARATUUR EN MATERIAAL

### 6.1 APPARATUUR

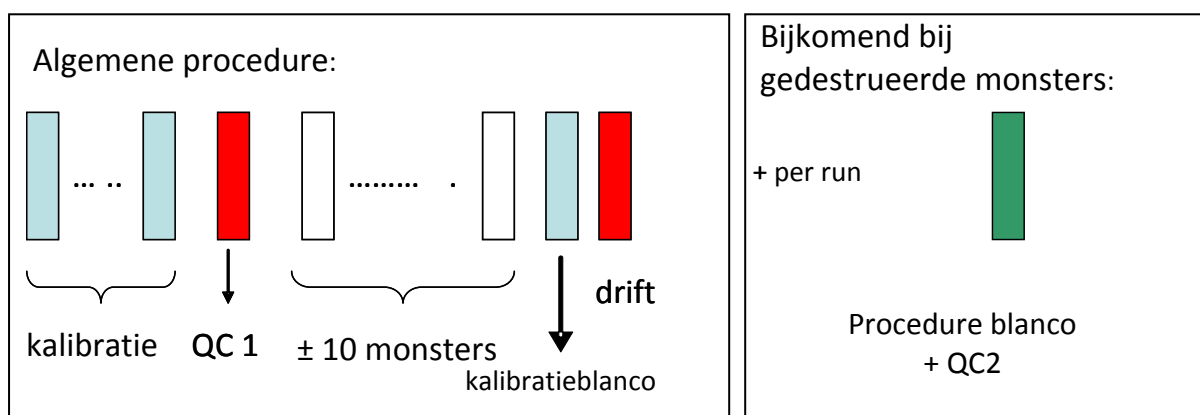
Hydridegeneratiesysteem (toevoegen)

Voor de bepaling van arseen, seleen en antimoon op laag niveau kan er overgestapt worden naar hydridegeneratie. As(III), Sb(III) en Se(IV) worden gereduceerd naar de gasvormige hydridevorm ( $\text{AsH}_3$ ,  $\text{SbH}_3$ ,  $\text{SeH}_2$ ) met tetrahydroboraat in een zoutzuur medium. Deze hydrides worden door een argonstroom in het plasma geleid. Belangrijk bij deze techniek is dat de elementen enkel voorkomen in hun hierboven beschreven oxidatiegraad (pre-reductie). Voor de pre-reductie en de hydridegeneratie wordt verwezen naar WAC-procedure WAC/III/B/012.

### 6.2 PROCEDURE

- §10.1: 2 (kalibratieblanco + standaard) of meerpunts-kalibratie wordt toegestaan
- §10.2 tweede alinea: de analyse van interference check sample in elke meetreeks is niet verplicht.
- §10.3: correctie voor procedure blanco is facultatief. Controle en opvolgen van de waarde van procedureblanco is wel noodzakelijk.

Volgende verduidelijking van procedure wordt geformuleerd :



QC 1: onafhankelijk aangemaakte controle;

Analysereeks van  $\pm 10$  monsters: dit is een indicatief aantal, de laboratoria moeten kunnen aantonen dat de frequentie van uitvoering van QA/QC zo gekozen is dat het voldoende kwaliteitsgaranties biedt;

Kalibratieblanco: deze blanco wordt gebruikt voor controle op mogelijke memory effecten; deze controle kan ook op een andere manier worden uitgevoerd;

Drift: kalibratiestandaard of onafhankelijke standaard (QC1);

Bij gedestrueerde monsters dient per run van de microgolfoven/verwarmingstoestel een procedure blanco en een QC monster (QC2), die beiden de hele procedure hebben doorlopen, mee geanalyseerd te worden.

De criteria voor de kwaliteitscontroles dienen binnen het laboratorium zodanig te worden gedefinieerd dat voldaan wordt aan de wettelijk vastgelegde prestatiekenmerken. Er dient naar gestreefd te worden dat de meetwaarde van QC1 binnen  $\pm 10\%$  ligt van de werkelijke waarde.

## 7 REFERENTIES

- ISO 11885:2007 Water quality – Determination of selected elements by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES).