

TOTAAL EN EXTRAHEERBAAR KALIUM

1 PRINCIPE

Deze procedure vervangt de procedure AAC/2/IV/C.15 van mei 1994.

Kalium (K) wordt bepaald door middel van inductief gekoppeld plasma atoomemissiespectrometrie (ICP-AES) of vlamemissiespectrometrie (vlamfotometrie) in een lucht-propaanvlam, met het gebruik van een cesium-aluminium-ionisatiebuffer. Het totaal kaliumgehalte wordt bepaald in de analyseoplossing (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.3.) en uitgedrukt als K_2O . Het extraheerbaar kalium wordt bepaald in het ammoniumacetaat-extract (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.2.) en uitgedrukt als K. De ICP-AES analysemethode is beschreven in de compendiummethode CMA/2/I/B.1 en de vlamemissiespectrometrie analyse in onderstaande methode

2 APPARATUUR EN MATERIAAL

- 2.1 vlamfotometer, uitgerust met een brander geschikt voor lucht-propaanmengsels, en met een monochromator of filter voor emissiemetingen bij 767 nm.

3 REAGENTIA

- 3.1 verdund salpeterzuur ong. 7 M
- 1 l geconcentreerd salpeterzuur (65 %, d. 1,40) mengen met 1 l water. Afkoelen
- 3.2 standaardoplossing 100 mg K/l
- 191 mg zuiver en droog kaliumchloride (KCl) oplossen in 30 ml verdund salpeterzuur ongeveer 7 M, aanlengen met water tot 1 l en mengen. Bewaren in plastic fles
- 3.3 ionisatiebuffer
- 50 g cesiumchloride (CsCl) en 250 g aluminiumnitraat ($Al(NO_3)_3 \cdot 9 H_2O$) oplossen, aanlengen met water tot 1 l en mengen. Bewaren in plastic fles

4 ANALYSEPROCEDURE

4.1 Voorbehandeling van analyse- en blanco-oplossing voor de bepaling van totaal kalium

Uit de analyseoplossing (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.3) wordt een aliquot van 5 tot 25 ml gepipetteerd, niet meer dan 1 mg K bevattend, in een maatkolf van 100 ml. Indien het gehalte aan K in de analyseoplossing te hoog is, wordt deze in een gepaste verhouding verdund (verdunningsfactor = D) met water. Dezelfde bewerking uitvoeren met de blanco-oplossing (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.3).

4.2 Voorbehandeling van het ammoniumacetaat-extract voor de bepaling van extraheerbaar kalium

Uit het ammoniumacetaat-extract (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.2) wordt een aliquot van 5 tot 25 ml gepipetteerd, niet meer dan 1 mg K bevattend, in een maatkolf van 100 ml. Indien het gehalte aan K in het extract te hoog is, wordt dit in een gepaste verhouding verdund (verdunningsfactor = D) met water. Voor de blanco-bepaling wordt dezelfde bewerking uitgevoerd met hetzelfde volume van de blanco-oplossing (cfr. CMA/2/IV/6 punt 4.2).

4.3 Bereiding van de standaardreeks

Uit de standaardoplossing van 100 mg K/l wordt in een serie van 6 maatkolven van 100 ml resp. 0-2-4-6-8-10 ml gepipetteerd, zodat een standaardreeks bekomen wordt met concentraties 0-2-4-6-8-10 mg K/l.

4.4 Vlamfotometrische bepaling

Aan alle hiervoor genoemde bereidingen in maatkolven van 100 ml (4.1 - 4.2 - 4.3) 10 ml ionisatiebuffer toevoegen, aanlengen met water en mengen. Vernevel achtereenvolgens de standaard-, monster- en blanco-oplossingen met de vlamfotometer en meet de verschillende emissie-intensiteiten bij 767 nm.

5 BEREKENING

Bepaal de concentratie aan K (mg/l) in de monster- en blanco-oplossing aan de hand van een standaardcurve, waarbij de emissie-intensiteit wordt uitgezet in functie van de concentratie (mg/l). Het gehalte aan totaal kalium wordt uitgedrukt op vers analysemateriaal in het percentage aan K₂O, en wordt berekend met volgende formule :

$$\text{Totaal kaliumgehalte (\% K}_2\text{O)} = \frac{0,006025 \cdot (C_x - C_b) \cdot D \cdot (100 - a)}{V}$$

C_x = de concentratie aan K (mg/l) in de monsteroplossing, bepaald op de standaardcurve

C_b = idem voor de blanco-oplossing

D = verdunningsfactor (cfr. 4.1.)

a = het percentage gewichtsverlies bij voordroging (cfr. B.3)

V = het volume (ml) van het aliquot (cfr. 4.1.)

Het gehalte aan extraheerbaar kalium wordt uitgedrukt op vers analysemateriaal in mg/l compost, en berekend met volgende formule :

$$\text{Extraheerbaar kalium (mg K/l)} = \frac{500 \cdot D \cdot (C_x - C_b)}{V}$$

C_x = de concentratie aan K (mg/l) in de monsteroplossing, bepaald op de standaardcurve

C_b = idem voor de blanco-oplossing

D = verdunningsfactor (cfr. 4.2.)

V = het volume (ml) van het aliquot (cfr. 4.2.)