

31995L0008

20.4.1995

IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ

L 86/41

**ID-DIRETTIVA TAL-KUMMISSJONI  
ta' l-10 ta' April 1995**

**li temenda d-Direttiva 77/535/KEE dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri li għandhom x'jaqsmu mal-metodi ta' teħid ta' kampjuni u analiżi għal fertilizzanti**

(Metodi ta' analiżi għal mikro-elementi ta' konċentrazzjoni akbar minn 10 %)

IL-KUMMISSJONI TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ,

ADOTTAT DIN ID-DIRETTIVA:

Wara li kkunsidrat it-Trattat li jstabbilixxi l-Komunità Ewropea,

*L-Artikolu 1*

Wara li kkunsidrat id-Direttiva tal-Kunsill 76/116/KEE tat-18 ta' Diċembru 1975 dwar l-approssimazzjoni tal-liġijiet ta' l-Istati Membri li għandhom x'jaqsmu mal-fertilizzanti <sup>(1)</sup>, kif emendata l-aħħar bid-Direttiva tal-Kunsill 89/30/KEE <sup>(2)</sup>, u b'mod partikolari l-Artikolu 9(2) ta' din id-Direttiva,

It-test stabbilit fl-Anness ta' din id-Direttiva huwa b' dan il-mezz miżjud ma' l-Anness II tad-Direttiva 77/535/KEE.

Il-metodi huma applikabbli għall-fertilizzanti tal-Komunità għad-determinazzjoni ta' kull mikro-element, li l-kontenut iddikjarat tiegħu huwa akbar minn 10 %.

Billi, l-Artikolu 8a tat-Trattat jstabbilixxi zona mingħajr fruntieri interni li fiha huwa żgurat il-moviment liberu ta' oġġetti, persuni, servizzi u kapital;

*L-Artikolu 2*

Billi, d-Direttiva 89/530/KEE tissupplimenta u temenda d-Direttiva 76/116/KEE fir-rigward tal-mikro-elementi il-boron, il-kobalt, ir-ramm, il-hadid, il-manganiż, il-molibdenu u ż-żingu fil-fertilizzanti;

1. L-Istati Membri għandhom idahhlu fis-seħh id-dispożizzjonijiet neċessarji biex jikkonformaw ma' din id-Direttiva sal-31 ta' Diċembru 1995. Huma għandhom jinfurmaw b'dan lill-Kummissjoni minnufih.

Billi, d-Direttiva tal-Kummissjoni 77/535/KEE <sup>(3)</sup>, kif emendata l-aħħar bid-Direttiva 93/1/KEE <sup>(4)</sup>, tipprovdi għal kontrolli uffiċjali għall-fertilizzanti tal-Komunità bil-għan li tiġi kkontrollata l-konformità mal-htigiet imposti mid-dispożizzjonijiet tal-Komunità li jikkonċernaw il-kwalità u l-kompożizzjoni tal-fertilizzanti; billi, d-Direttiva 77/535/KEE għandha tiġi ssupplimentata sabiex il-fertilizzanti li għandha x'taqsam magħhom id-Direttiva tal-Kunsill 89/530/KEE, jkunu jistgħu jiġu kkontrollati wkoll;

Meta l-Istati Membri jadottaw dawn id-dispożizzjonijiet, dawn għandhom ikollhom referenza għal din id-Direttiva jew għandhom jiġu akkumpanjati b'referenza bħal din fil-mument tal-pubblikazzjoni uffiċjali tagħhom. Il-proċedura għal referenza bħal din għandha tiġi adottata mill-Istati Membri.

2. L-Istati Membri għandhom jikkomunikaw t-testi tad-dispożizzjonijiet tal-liġi nazzjonali li huma jadottaw fil-qasam kopert bid-Direttiva lill-Kummissjoni.

*L-Artikolu 3*

Billi, minhabba l-iskop u l-effetti ta' l-azzjoni proposta, il-miżuri tal-Komunità li hemm provdut għalihom f'din id-Direttiva mhumiex biss neċessarji iżda wkoll indispensabbli sabiex jint-lahqu l-għanijiet iddikjarati, billi dawn l-għanijiet ma jistgħux jint-lahqu mill-Istati Membri individwalment u billi hemm diġà pprovdut għall-ilhuq tagħhom fuq livell Komunitarju bid-Direttiva 76/116/KEE;

Din id-Direttiva għandha tidhol fis-seħh fit-tielet jum wara l-pubblikazzjoni tagħha fil-Ġurnal Uffiċjali tal-Komunitajiet Ewropej.

Magħmula fi Brussel, fl-10 ta' April 1995.

Billi, l-miżuri li hemm provdut għalihom f'din id-Direttiva huma skond l-opinjoni tal-Kumitat dwar l-Addattament għall-Progress Tekniku tad-Direttivi għat-Tnehhija ta' Ostakoli Tekniċi għall-Kummerċ tal-Fertilizzanti,

*Għall-Kummissjoni*

Martin BANGEMANN

*Membru tal-Kummissjoni*

<sup>(1)</sup> ĠU L 24, tat-30.1.1976, p. 21.

<sup>(2)</sup> ĠU L 281, tat-30.9.1989, p. 116.

<sup>(3)</sup> ĠU L 213, tat-22.8.1977, p. 1.

<sup>(4)</sup> ĠU L 113, tas-7.5.1993, p. 17.

## L-ANNEX

"Metodi 10:

**MIKRO-ELEMENTI TA' KONĊENTRAZZJONI AKBAR MINN 10 %**

## Metodi 10.1

## ESTRAZZJONI TAL-MIKRO-ELEMENTI TOTALI

## 1. SKOP

Dan il-metodu jiddefinixxi l-proċedura biex jiġu estratti l-mikro-elementi: il-boron totali, il-kobalt totali, ir-ram totali, il-hadid totali, il-manganiż totali, il-molibdenu totali u ż-żingu totali. L-ghan huwa li jsiru l-inqas numru ta' estrazzjonijiet, fejn wiehed juża fejn ikun possibbli l-istess estratt biex jiġi ddeterminat il-livell totali ta' kull wiehed mill-mikro-elementi elenkati fuq.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Il-proċedura tikkonċerna l-fertilizzanti tal-Komunita koperti bid-Direttiva 89/530/KEE li fihom wiehed jew aktar mill-mikro-elementi li ġejjin: boron, kobalt, ram, hadid, manganiż, molibdenu u żingu. Hija applikabbli għal kull mikro-element, li l-kontenut iddikjarat tiegħu huwa aktar minn 10 %.

## 3. PRINĊIPJU

Tahlit faċidu idrokloriku dilwit jagħli.

*Nota:* L-estrazzjoni hija empirika u tista' ma tkunx kwantitativa skond il-prodott u l-kostitwenti l-oħra tal-fertilizzant. B'mod partikolari, fil-każ ta' ossidi tal-manganiż, il-kwantità estratta tista' tkun sostanzjalment iżgħar mill-kwantità totali ta' manganiż li jkun fih il-prodott. Hija r-responsabbiltà tal-fabbrikant tal-fertilizzanti li jiżgura li l-kontenut iddikjarat jikkorrispondi attwalment għall-kwantità estratta taht il-kondizzjonijiet ta' dan il-metodu.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (HCl), madwar 6 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku ( $\rho = 1,18$  g/ml) ma' volum 1 ta' ilma.

4.2. Soluzzjoni ta' ammonja kkonċentrata ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\rho = 0,9$  g/ml)

## 5. APPARAT

5.1. Bażi li ssahhan ta' l-elettriku b'kontroll varjabbli tat-temperatura.

5.2. Meter tal-pH

*Nota:* Fejn ikun irid jiġi determinat il-kontenut ta' boron ta' estratt, tużax oġġetti tal-ħġieġ tal-borosilkat. Minħabba li l-metodu jinvolti t-toghlija, t-teflon jew is-silika huma preferibbli. Jekk l-oġġetti tal-ħġieġ ikunu ġew maħsula b'deterġenti li fihom il-borati laħlahom sewwa.

## 6. PREPARAZZJONI TAL-KAMPJUN

Ara l-Metodu 1 (Direttiva 77/535/KEE).

## 7. PROĊEDURA

## 7.1. Kampjun tat-test

Hu kwantità ta' fertilizzant li tiżen bejn 1 jew 2 g skond il-kontenut iddikjarat ta' l-element fil-prodott. It-tabella li ġejja għandha tintuża biex tinkiseb soluzzjoni finali, li wara li tkun miżjuda bl-ilma kif xieraq, tkun fil-medda ta' kejl għal kull metodu. Il-kampjuni għandhom jintiżnu sa 1 mg.

|  |               |       |
|--|---------------|-------|
| Kontenut iddikjarat tal-mikro-element fil-fertilizzant (%) | > 10 < 25     | ≥ 25  |
| Piż tal-kampjun tat-test (g)                               | 2             | 1     |
| Piż ta' l-element fil-kampjun (mg)                         | > 200 < 500   | ≥ 250 |
| Volum ta' l-estratt V (ml)                                 | 500           | 500   |
| Konċentrazzjoni ta' l-element fl-estratt (mg/l)            | > 400 < 1 000 | ≥ 500 |

Poġġi l-kampjun f'beaker ta' 250 ml.

## 7.2. Preparazzjoni tas-soluzzjoni

Jekk ikun hemm bżonn xarrab il-kampjun bi ftit ilma, žid 10 ml ta' aċidu idrokloriku dilwit (4.1) għal kull gramma ta' fertilizzant bil-mod, f'ammonti żgħar, imbagħad žid madwar 50 ml ta' ilma. Aghthi l-flixxun bi hġieg tal-laboratorju u hawwad. Halli jiftah jagħli fuq il-*Hotplate* u għalli għal 30 minuta. Halli jiksah, u hawwad kultant. Itrasferixxi b'mod kwantitattiv għal ġewwa *flask* volumetrik ta' 500 ml. Žid il-volum bl-ilma u hawwad sew. Ifiltra minn ġewwa filtru xott għal ġewwa reċipjent xott. Armi l-ewwel porzjon. L-estratt għandu jkun perfettament ċar.

Huwa rrakkomandat li d-determinazzjonijiet isiru mingħajr dewmien fuq porzjonijiet alikwotti tal-filtrat ċar, jekk le, ir-reċipjenti għandhom jingħalqu b'tapp.

*Nota:* Estratti li fihom għandu jiġi stabbilit il kontenut ta' boron.

Aġġusta l-pH għal bejn 4 u 6 bis-soluzzjoni ta' ammonja kkonċentrata (4.2).

## 8. DETERMINAZZJONI

Id-determinazzjoni għal kull mikro-element għandha ssir fuq porzjonijiet alikwotti indikati fil-metodu għal kull mikro-element individwali. Il-metodi

10.5, 10.6, 10.7, 10.9 u 10.10 ma jistgħux jintużaw biex jiġu ddeterminati l-elementi preżenti f'forom *chelated* jew *complexed*. F'każijiet bħal dawn, qabel id-determinazzjoni għandu jintuża l-Metodu 10.3.

Fil-każ ta' determinazzjonijiet b'AAS (il-Metodi 10.8 u 10.11) mhemmx bżonn li jsir dan it-trattament.

*Metodu 10.2*

## ESTRAZZJONI TA' MIKRO-ELEMENTI LI JINHALLU FL-ILMA

## 1. SKOP

Dan il-metodu jiddefinixxi l-proċedura biex jiġu estratti forum li jnhallu fl-ilma tal-mikro-elementi li ġejjin: boron, kobalt, ram, hadid, manganiż, molibdenu u zingu. L-għan huwa li jsiru l-inqas numru ta' estrazzjonijiet, fejn wiehed juża fejn huwa possibbli l-istess estratt biex jiġi stabbilit il-livell ta' kull wiehed mill-mikro-elementi elenkati hawn fuq.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Il-proċedura tikkonċerna l-fertilizzanti tal-Komunità koperti bid-Direttiva 89/530/KEE li fihom wiehed jew aktar mill-mikro-elementi li ġejjin: boron, kobalt, ram, hadid, manganiż, molibdenu u zingu. Hija applikabbli għal kull mikro-element, li l-kontenut iddikjarat tiegħu huwa aktar minn 10 %.

## 3. PRINĊIPJU

Il-mikro-elementi jiġu estratti billi wiehed ihawwad il-fertilizzant fl-ilma f'20 ± 2 °C.

*Nota:* L-estrazzjoni hija empirika u tista' jew ma tistax tkun kwantitativa.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (HCl), madwar 6 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku ( $\rho = 1,18$  g/ml) ma' volum 1 ta' ilma.

## 5. APPARAT

## 5.1. Xejker ċirkolari ssettjat għal madwar 35 sa 40 rpm.

*Nota:* Meta jrid jiġi ddeterminat il-kontenut ta' boron ta' l-estratt, tużax oġġetti tal-hġieg tal-borosilkat. It-teflon u s-silika huma preferibbli għal din l-estrazzjoni. Jekk l-oġġetti tal-hġieg ikunu ġew maħsula b'deterġenti li fihom il-borati laħlahhom sew.

## 6. PREPARAZZJONI TAL-KAMPJUN

Ara l-Metodu 1 (Direttiva 77/535/KEE).

## 7. PROĊEDURA

## 7.1. Kampjun tat-test

Hu kwantità ta' fertilizzant li tiżen bejn 1 jew 2 g skond il-kontenut iddikjarat fil-prodott. It-tabella li ġejja għandha tintuża biex tinkiseb soluzzjoni finali, li wara li tkun miżjuda bl-ilma kif xieraq, tkun fil-medda ta' kejl għal kull metodu. Il-kampjuni għandhom jintiżnu sa 1 mg.

|  |               |       |
|--|---------------|-------|
| Kontenut iddikjarat tal-mikro-element fil-fertilizzant (%) | > 10 < 25     | ≥ 25  |
| Piż tal-kampjun tat-test (g)                               | 2             | 1     |
| Piż ta' l-element fil-kampjun (mg)                         | > 200 < 500   | ≥ 250 |
| Volum ta' l-estratt V (ml)                                 | 500           | 500   |
| Konċentrazzjoni ta' l-element fl-estratt (mg/l)            | > 400 < 1 000 | ≥ 500 |

Poġġi l-kampjun fi *flask* ta' 500 ml.

#### 7.2. Preparazzjoni tas-soluzzjoni

Żid madwar 400 ml ta' ilma.

Aghlaq il-flixkun sew b'tapp. Hawwad sew b'idejk biex tferrex il-kampjun, imbaghad poġġi l-*flask* fuq ix-*shaker* u hawwad għal 30 minuta.

Żid il-volum bl-ilma u hawwad sew.

#### 7.3. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tal-kampjun

Iffiltra immedjatament fi *flask* nadif u xott. Aghlaq il-flixkun b'tapp. Aghmel id-determinazzjoni immedjatament wara l-filtrazzjoni.

*Nota:* Jekk il-filtrat jibda bil-mod il-mod isir imdardar, aghmel estrazzjoni oħra billi ssegwi 7.1 u 7.2 fi *flask* ta' volum  $V_e$ . Iffiltra ġewwa *flask* ikkalibrat ta' volum  $W$  li jkun tnixxef qabel u jkun fih 5 ml ta' aċidu idrokloriku dilwit (4.1). Waqqaf il-filtrazzjoni fil-mument eżatt meta tintlaħaq il-marka ta' kalibrar. Hawwad sew.

F'dawn il-kundizzjonijiet il-valur  $V$  fl-esspressjoni tar-riżultati huwa:

$$V = V_e \times W / (W - 5)$$

Id-dilwizzjonijiet fl-esspressjoni tar-riżultati jiddependu fuq dan il-valur ta'  $V$ .

### 8. DETERMINAZZJONI

Id-determinazzjoni għal kull mikro-element għandha ssir fuq porzjonijiet alikwotti indikati fil-metodu għal kull mikro-element individwali. Il-metodi

10.5, 10.6, 10.7, 10.9 u 10.10 ma jistgħux jintużaw biex jiġu ddeterminati s-sostanzi preżenti f'forom *chelated* jew kumplessi. F'każijiet bħal dawn, qabel id-determinazzjoni għandu jintuża l-Metodu 10.3.

Fil-każ ta' determinazzjonijiet b'AAS (il-Metodi 10.8 u 10.11) mhemmx bżonn li jsir dan it-trattament.

#### Metodu 10.3

#### IT-TNEHHIJA TA' TAHLITET ORGANIĊI MINN ESTRATTI TA' FERTILIZZANTI

##### 1. SKOP

Dan il-metodu jiddefinixxi proċedura biex jitnehhew it-tahlitiet organiċi minn estratti ta' fertilizzanti.

##### 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli biex jiġu analizzati kampjuni ta' fertilizzanti estratti bil-Metodi 10.1 u 10.2 li għalihom hija meħtieġa dikjarazzjoni ta' l-elementi totali u/jew li jinhallu bl-ilma, mid-Direttiva 89/530/KEE.

*Nota:* Il-preżenza ta' kwantitajiet żgħir ta' materji organiċi ma taffettwax id-determinazzjonijiet permezz ta' spettrometrija ta' assorbiment atomiku.

##### 3. PRINĊIPJU

It-tahlitiet organiċi fi porzjon alikwot ta' l-estratt huma ossidizzati bil-perossidu ta' l-idroġenu.

##### 4. REAGENTI

###### 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (HCl), madwar 0,5 M

Hawwad volum 1 ta' aċidu idrokloriku ( $\rho = 1,18$  g/ml) ma' 20 volum ta' ilma.

###### 4.2. Soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu (30 % $H_2O_2$ , $\rho = 1,11$ g/ml), mingħajr mikro-elementi.

##### 5. APPARAT

*Hotplate* ta' l-elettriku b'kontroll varjabbli tat-temperatura.

## 6. PROCĊEDURA

Hu 25 ml tas-soluzzjoni ta' l-estratt miksuba bil-Metodu 10.1 jew bil-Metodu 10.2 u poġġiha f'*beaker* ta' 100 ml. Fil-każ tal-Metodu 10.2, žid 5 ml tas-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (4.1). Imbagħad žid 5 ml tas-soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu (4.2). Għatti bi ħġieġa tal-laboratorju. Halli l-ossidazzjoni ssir fit-temperatura tal-post għal madwar siegħa, imbagħad halliha tiftah tagħli bil-mod u għalli għal nofs siegħa. Jekk ikun hemm bżonn, žid 5 ml ohra ta' perossidu ta' l-idroġenu mas-soluzzjoni ladarba din tkun keshet. Imbagħad għalli biex tneħhi l-eċċess ta' perossidu ta' l-idroġenu. Hallih jiksah u ttrasferixxi b'mod kwantitattiv għal ġewwa *flask* volumetrik ta' 50 ml u žid il-volum. Iffiltra fejn ikun hemm bżonn.

Meta jittieħdu l-porzjonijiet alikwotti u jiġi kkalkulat il-perċentwali ta' mikro-elementi fil-prodott, wieħed irid jagħti kas ta' din is-soluzzjoni dilwita.

## Metodu 10.4

## DETERMINAZZJONI TAL-MIKRO-ELEMENTI F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANTI BI SPETTROMETRIJA TA' ASSORBIMENT ATOMIKU

## (PROCĊEDURA ĠENERALI)

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddefinixxi proċedura ġenerali biex jiġu ddeterminati l-livelli ta' haċid u ta' žingu f'estratti ta' fertilizzanti bi spettrometrija ta' assorbiment atomiku.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli biex jiġu analizzati kampjuni ta' fertilizzanti estratti bil-Metodi 10.1

*Nota:* F'haċna każijiet, il-preżenza ta' kwantitajiet żgħar ta' materja organika normalment ma taffettwax id-determinazzjonijiet permezz ta' spettrometrija ta' assorbiment atomiku.

## 3. PRINĊIPJU

Wara li l-estratti jiġu ttrattati fejn ikun hemm bżonn biex jiġu mnaqqsa jew eliminati speċi kimiċi li jinterferixxu, l-estratt jiġi dilwit sabiex il-konċentrazzjoni tiegħu tkun qiegħda fl-ahjar skala ta' l-ispettrometru f'*wavelength* addattata għall-mikro-element li għad irid jiġi ddeterminata.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (HCl), madwar 6 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku ( $\rho = 1,18$  g/ml) ma' volum 1 ta' ilma.

## 4.2. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit (HCl), madwar 0,5 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku ( $\rho = 1,18$  g/ml) ma' 20 volum ta' ilma.

## 4.3. Soluzzjonijiet ta' melh tal-lantanum (10g ta' La għal kull litru)

Dan ir-reaġent huwa wżat fid-determinazzjonijiet tal-haċid u ž-žingu. Dan jista' jiġi ppreparat:

(a) bl-ossidu tal-lantanum mdewweb fl-aċidu idrokloriku (4.1). Poġġi 11,73 g ta' ossidu tal-lantanum ( $\text{La}_2\text{O}_3$ ) f'150 ml ta' ilma fi *flask* volumetrik ta' litru u žid 120 ml ta' aċidu idrokloriku 6 M (4.1). Hallih idub, imbagħad žid sa litru bl-ilma u hawwad sew. Din is-soluzzjoni hija bejn wieħed u iehor 0,5 M f'aċidu idrokloriku; jew

(b) f'soluzzjonijiet ta' klorur, sulfat jew nitrat tal-lantanum.

Dewweb 26,7 g ta' heptaidrat ta' klorur tal-lantanum ( $\text{LaCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) jew 31,2 g ta' hexaidrat ta' nitrat tal-lantanum ( $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) jew 26,2 ta' nonaidrat ta' sulfat tal-lantanum ( $\text{La}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ) f'150 ml ta' ilma, imbagħad žid 85 ml ta' aċidu idrokloriku 6M (4.1). Hallih idub, imbagħad žid sa litru bl-ilma. Hawwad sew. Din is-soluzzjoni hija bejn wieħed u iehor 0,5 M f'aċidu idrokloriku.

## 4.4. Soluzzjonijiet ta' kalibrar

Għall-preparazzjoni ta' dawn, ara l-metodu ta' determinazzjoni individwali għal kull mikro-element.

## 5. APPARAT

Spettrometru ta' assorbiment atomiku mghammar b'sorsi li jarmu radjazzjoni karatteristika tal-mikro-elementi li jridu jiġu ddeterminati.

L-analista għandu jseġwi l-istruzzjonijiet tal-fabbrikant u jkun familjari ma' l-apparat. L-apparat irid jippermetti li jkun hemm korrezzjoni fl-isfond sabiex dan ikun jista' jintuża meta jkun hemm bżonn (eż. Zn). Il-gassijiet li għandhom jintużaw huma l-arja u l-aċetilina.

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

## 6.1. Preparazzjoni tas-soluzzjonijiet ta' l-estratt li fihom l-elementi li jridu jiġu ddeterminati.

Ara l-Metodu 10.1 u/jew 10.2, u jekk addattat 10.3.

## 6.2. Trattament tas-soluzzjoni tat-test

Hallat porzjon alikwot ta' l-estratt miksub bil-Metodu 10.1, 10.2 jew 10.3 bl-ilma u/jew l-aċidu idrokloriku (4.1) jew (4.2) sabiex tikseb, fis-soluzzjoni finali għall-kejl, konċentrazzjoni ta' l-element li jrid jiġi ddeterminat li hija addattata għall-medda ta' kalibrar użata (7.2) u konċentrazzjoni ta' aċidu idrokloriku ta' l-anqas 0,5 M u ta' mhux aktar minn 2,5 M. Din l-operazzjoni tista' titlob dilwizzjoni wahda jew aktar minn dilwizzjoni wahda suċċessivi.

Is-soluzzjoni finali għandha tiġi miksuba billi jitpoġġa porzjon alikwot ta' l-estratt dilwit fi *flask* volumetrik ta' 100 ml. Halli l-volum ta' dan il-porzjon alikwot ikun (a) ml. Żid 10 ml tas-soluzzjonijiet ta' melh tal-lantanum (4.3). Żid sal-volum bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2) u hawwad sew. Halli D jkun il-fattur ta' dilwizzjoni.

## 7. PROĊEDURA

7.1. Preparazzjoni ta' soluzzjoni *blank*

Ipprepara soluzzjoni *blank* billi tirrepeti l-proċedura kollha mill-fazi ta' l-estrazzjoni billi thalli barra biss il-kampjun tat-test tal-fertilizzant.

## 7.2. Preparazzjoni tas-soluzzjonijiet ta' kalibrar

Mis-soluzzjoni ta' kalibrar operattiva ppreparata bl-użu tal-metodu mogħti għal kull mikro-element, ipprepara fi *flask* volumetrik ta' 100 ml serje ta' mill-anqas hames soluzzjonijiet ta' kalibrar ta' konċentrazzjoni li tiżdied fi hdan l-aħjar medda ta' kejl ta' l-ispettmetru. Jekk ikun hemm bżonn, aġġusta l-konċentrazzjoni ta' aċidu idrokloriku biex iġġibha l-aktar qrib possibli ta' dik tas-soluzzjoni tat-test dilwita (6.2). Waqt id-determinazzjoni tal-hadid jew taż-żingu, žid 10 ml ta' l-istess soluzzjoni tal-melh tal-lantanum (4.3) kif użata f'(6.2). Żid sal-volum bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2) u hawwad sew.

## 7.3. Determinazzjoni

Ipprepara l-ispettmetru (5) għad-determinazzjoni u aġġusta għall-*wavelength* mogħtijja fil-metodu tas-mikro-element individwali kkonċernata.

Raxxax għal tliet darbiet wara xulxin is-soluzzjonijiet ta' kalibrar (7.2), is-soluzzjoni tat-test (6.2) u s-soluzzjoni *blank* (7.1). Billi tinnota kull riżultata u tlahlah l-istrument b'ilma ddistillat bejn traxxix u iehor individwali.

Ibni kurva ta' kalibrar billi tipplottja l-qari medju ta' l-ispettmetru għal kull soluzzjoni ta' kalibrar (7.2) matul l-ordinati u l-konċentrazzjoni korrispondenti ta' l-element, espressa f $\mu\text{g/ml}$ , matul l-axxiża.

Mill-kurva, ddetermina l-konċentrazzjonijiet tal-mikro-element rilevanti fis-soluzzjoni tat-test  $X_s$  (6.2) u s-soluzzjoni *blank*  $X_b$  (7.1), billi tesprimi dawn il-konċentrazzjonijiet f $\mu\text{g}$  għal kull ml.

## 8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

Il-perċentwali ta' mikro-element (E) fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$E (\%) = [(X_s - X_b) \times V \times D] / (M \times 10^4)$$

Jekk intuża l-metodu 10.3:

$$E (\%) = [(X_s - X_b) \times V \times 2D] / (M \times 10^4)$$

fejn:

E huwa l-ammont tal-mikro-element iddeterminat, espressa bħala perċentwali tal-fertilizzant;

$X_s$  hija l-konċentrazzjoni fis-soluzzjoni tat-test (6.2), f $\mu\text{g/ml}$ ;

$X_b$  hija l-konċentrazzjoni fis-soluzzjoni *blank* (7.1), f $\mu\text{g/ml}$ ;

V huwa l-volum ta' l-estratt miksub bil-Metodu 10.1 jew 10.2, fml;

D huwa l-fattur li jikkorrispondi għad-dilwizzjoni mwettqa f'(6.2);

M huwa l-piż tal-kampjun tat-test mehud skond il-Metodu 10.1 jew 10.2, fi grammi.

Kalkolu tal-fattur ta' dilwizzjoni D:

Jekk ( $a_1$ ), ( $a_2$ ), ( $a_3$ ), ..., ( $a_1$ ) u ( $a$ ) huma porzjonijiet alikwot u ( $v_1$ ), ( $v_2$ ), ( $v_3$ ), ..., ( $v_1$ ) u (100) huma l-volumi fml li jikkorrispondu għad-dilwizzjonijiet rispettivi tagħhom, il-fattur ta' dilwizzjoni D għandu jkun ugħwali għal:

$$D = (v_1/a_1) \times (v_2/a_2) \times (v_3/a_3) \times \dots \times (v_i/a_i) \times (100/a)$$

## Metodu 10.5

## DETERMINAZZJONI TAL-BORON F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANTI PERMEZZ TA' TITRAZZJONI AĊIDIMETRIKA

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddefinixxi proċedura biex jiġi ddeterminat il-kontenut ta' boron ta' estratti ta' fertilizzanti.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodi 10.1 u 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-kontenut ta' boron totali u/jew li jinhall bl-ilma mid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Jiġi fformat kumpless mannitoboriku bir-reazzjoni tal-borat mal-mannitol:



Il-kumpless jiġi ttitrat b'soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju għal pH ta' 6,3.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni indikatur ta' metil aħmar

Dewweb 0,1 g ta' metil aħmar ( $C_{15}H_{15}N_3O_2$ ) f'50 ml ta' alkoħol (95 %) fi *flask* volumetrik ta' 100 ml. Żid il-volum sa 100 ml bl-ilma. Hawwad sew.

## 4.2. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwit, madwar 0,5 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku HCl, (p: 1,18 g/ml) ma 20 volum ta' ilma.

## 4.3. Soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju, madwar 0,5 M

Għandu jkun mingħajr diossidu karboniku. Dewweb 20 g ta' idrossidu tas-sodju (NaOH) f'forma ta' pritkuna fi *flask* volumetrik ta' litru li jkun fih madwar 800 mm ta' ilma mgholli. Meta s-soluzzjoni tkun keshet, żid sa 1 000 ml b'ilma mgholli u hawwad sew.

## 4.4. Soluzzjoni standard ta' idrossidu tas-sodju, madwar 0,025 M

Għandha tkun mingħajr diossidu karboniku. Hallat is-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju 0,5 M (4.3) 20 darba ma' ilma mgholli u hawwad sew. Il-valur tas-soluzzjoni espress bhala boron (B) għandu jiġi ddeterminat (ara l-paragrafu 9).

## 4.5. Soluzzjoni ta' kalibrar tal-boron (100 µg/ml B)

Dewweb 0,5719 g ta' aċidu boriku ( $H_3BO_3$ ), miżun sa' l-eqreb 0,1 mg, fl-ilma fi *flask* volumetrik ta' 1 000 ml. Żid il-volum bl-ilma u hawwad sew. Itrasferixxi fi *flask* tal-plastik biex sabiex dan jiġi mahzun fi frigġ.

4.6. Trab tad-D-mannitol ( $C_6H_{14}O_6$ )

## 4.7. Klorur tas-sodju (NaCl)

## 5. APPARAT

## 5.1. Miter tal-pH bl-elettrodi tal-ħġieg

## 5.2. Hawwada manjetika

5.3. *Beaker* ta' 400ml b'qasba tat-teflon

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

## 6.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tal-boron

Ara l-Metodi 10.1, 10.2 u, fejn addattat, 10.3.

## 7. PROĊEDURA

## 7.1. Test

Poġġi alikwot (a) ta' l-estratt (6.1) li fih minn 2 sa 4 mg B f'*beaker* ta' 400 ml (5.3). Żid 150 ml ta' ilma.

Żid diversi qatriet tas-soluzzjoni indikatur ta' metil aħmar (4.1).

Fil-każ ta' l-estrazzjoni bil-Metodu 10.2, aghmilha aciđuza billi żżid l-aciđu idrokloriku 0,5 M (4.2) sal-punt ta' bidla tas-soluzzjoni indikatur, imbagħad žid 0,5 ml ohra ta' aciđu idrokloriku 0,5 M (4.2).

Wara li żżid 3 g ta' klorur tas-sodju (4.7), halli jiftah jagħli biex tneħhi d-diossidu karboniku. Hallih jiksah. Poġġi l-beaker fuq hawwada manjetika (5.2) u dahħal l-elettrodi tal-miter tal-pH li jkunu ġew ikkalibrati minn qabel (5.1).

Aġġusta l-pH sa eżattament 6,3, l-ewwel bis-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju 0,5 M (4.3), imbagħad bis-soluzzjoni 0,025 M (4.4).

Žid 20 g ta' D-mannitol (4.6) dewweb għal kollox u hawwad sew. Ittitra bis-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju 0,025 M (4.4) sa pH 6,3 (stabbiltà ta' mill-anqas minuta). Halli  $x_1$ , jkun il-volum mitlub.

#### 8. SOLUZZJONI BLANK

Ipprepara soluzzjoni *blank* billi tirrepeti l-proċedura mill-istadju tal-preparazzjoni tas-soluzzjoni, billi thalli barra l-fertilizzant. Halli  $x_0$  jkun il-volum mitlub.

#### 9. BORON (B) VALUR TAS-SOLUZZJONI TA' IDROSSIDU TAS-SODJU (4.4)

Bl-użu ta' pipetta itfa' 20 ml (2,0 mg B) tas-soluzzjoni ta' kalibrar (4.5), f'beaker ta' 400 ml u žid diversi qatriet tas-soluzzjoni indikatur tal-metil aħmar (4.1). Žid 3 ta' klorur tas-sodju (4.7) u tas-soluzzjoni ta' aciđu idrokloriku (4.2) sal-punt ta' bidla tas-soluzzjoni indikatur (4.1).

Žid il-volum sa madwar 150 ml u bil-mod hallih jiftah jagħli sabiex id-diossidu karboniku jiġi eliminat. Hallih jiksah. Poġġi l-beaker fuq hawwada manjetika (5.2) u dahħal l-elettrodi tal-miter tal-pH li jkunu ġew ikkalibrati minn qabel (5.1). Aġġusta l-pH sa eżattament 6,3, l-ewwel bis-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju 0,5 M (4.3), imbagħad bis-soluzzjoni 0,025 M (4.4).

Žid 20 g ta' D-mannitol (4.6), dewweb għal kollox u hawwad sew. Iddoża bis-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju 0,025 M (4.4) sa pH 6,3 (stabbiltà ta' mill-anqas minuta). Halli  $V_1$  jkun il-volum mitlub.

Ipprepara soluzzjoni *blank* bl-istess mod, billi tissostitwixxi 20 ml ta' ilma għas-soluzzjoni ta' kalibrar. Halli  $V_0$  jkun il-volum mitlub.

Il-valur tal-boron (F) fmg/ml tas-soluzzjoni standard NaOH (4.4) huwa kif ġej:

$$F \text{ (mg/ml)} = 2/(V_1 - V_0)$$

1 ml ta' eżattament 0,025 M tas-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju tikkorrispondi għal 0,27025 mg B.

#### 10. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

Il-percentwali ta' boron fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$B(\%) = \frac{(X_1 - X_0) \times F \times V}{10 \times a \times M}$$

fejn:

B (%) huwa l-percentwali ta' boron fil-fertilizzant;

$X_1$  huwa l-volum, fml, tas-soluzzjoni ta' l-idrossidu tas-sodju 0,025 M (4.4);

$X_0$  huwa l-volum, fml, tas-soluzzjoni ta' l-idrossidu tas-sodju 0,025 M (4.4);

F huwa l-valur tal-boron (B), fmg/ml, tas-soluzzjoni ta' l-idrossidu tas-sodju 0,025 M (4.4);

V huwa l-volum, fml, ta' l-estratt miksub skond il-Metodu 10.1 jew 10.2;

a huwa l-volum, fml, ta' l-alikwot (7.1) meħud mis-soluzzjoni ta' l-estratt (6.1);

M huwa l-piż, fi grammi, tal-kampjun tat-test meħud skond il-Metodu 10.1 jew 10.2.

#### Metodu 10.6

#### DETERMINAZZJONI TAL-KOBALT F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BIL-METODU GRAVIMETRIKU BIL-1-NITROSO-2-NAPHTHOL

#### 1. SKOP

Dan id-dokument jiddefinixxi l-proċedura biex jiġi ddeterminat il-kobalt f'estratti ta' fertilizzant.



## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodu 10.1 jew il-Metodu 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-kontenut ta' kobalt bid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Il-Kobalt III jingħaqad mal-1-nitroso-2-naphthol biex jagħti preċipitat aħmar  $\text{Co}(\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Wara li l-kobalt preżenti fl-estratt jingiebb fl-istat tal-kobalt III, il-kobalt jiġi sseparat f'mezz ta' aċidu aċetiku b'soluzzjoni ta' 1-nitroso-2-naphthol. Wara l-filtrazzjoni, il-preċipitat jiġi maħsul u mnixxef għal piż kostanti imbagħad jintiżen bħala  $\text{Co}(\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

## 4. REAGENTI

4.1. Soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu ( $\text{H}_2\text{O}_2$  p = 1,11 g/ml) 30 %

4.2. Soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju, madwar 2 M

Dewweb 8 g ta' idrossidu tas-sodju fil-forma ta' pritkuna f'100 ml ta' ilma.

4.3. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku dilwita, madwar 6 M

Hallat volum 1 ta' aċidu idrokloriku (p = 1,18 g/ml) ma' volum 1 ta' ilma.

4.4. Aċidu aċetiku (99,7 %  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ ) (p = 1,05 g/ml)

4.5. Soluzzjoni ta' aċidu aċetiku (1: 2), madwar 6 M

Hallat volum wieħed ta' aċidu aċetiku (4.4) ma' 2 volumi ta' ilma.

4.6. Soluzzjoni ta' 1-nitroso-2-naphthol f'100 ml ta' aċidu aċetiku (4.4). Żid 100 ml ta' ilma fietel. Hawwad sew. Iffiltra mill-ewwel. Is-soluzzjoni miksuba għandha tintuża mill-ewwel.

## 5. APPARAT

5.1. Griġjol ta' filtru P 16/ISO 4793, porożità 4, volum 30 sa 50 ml

5.2. Forn tat-tnixxif f'130 ± 2 °C

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

6.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tal-kobalt

Ara l-Metodi 10.1 jew 10.2.

6.2. Preparazzjoni tas-soluzzjoni li trid tiġi analizzata

Poġġi alikwot ta' l-estratt li ma fihx aktar minn 20 mg Co f'beaker ta' 400 ml. Jekk l-estratt jiġi miksub skond il-Metodu 10.2, aghmel aċiduz b'hames qatriet ta' aċidu idrokloriku (4.3). Żid madwar 10 ml tas-soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu (4.1). Halli l-ossidant jaġixxi fl-istat kiesah għal 15-il minuta, imbagħad žid sa madwar 100 ml bl-ilma. Għatti l-beaker bi hġieġa tal-laboratorju. Halli s-soluzzjoni tiftah tagħli u halliha tagħli għal madwar 10 minuti. Kessah. Aghmel alkalini bis-soluzzjoni ta' idrossidu tas-sodju (4.2) qatra qatra sakemm jibda jifforma l-idrossidu tal-kobalt iswed.

## 7. PROĊEDURA

Żid 10 ml ta' aċidu aċetiku (4.4) u žid is-soluzzjoni bl-ilma sa madwar 200 ml. Sahħan sakemm tagħli. Bl-użu ta' buretta, žid 20 ml tas-soluzzjoni ta' 1-nitroso-2-naphthol; (4.6) qatra qatra, u hawwad kontinwament. Temm billi thawwad b'mod vigoruz sabiex il-preċipitat jagħqad.

Iffiltra mill-griġjol tal-filtru li jkun intiżen minn qabel (5.1). Hu hsieb li l-griġjol ma jinstaddx. B'dan f'mohħok, kun żgur li l-likwidu jibqa' l fuq mill-preċipitat matul il-proċess ta' filtrazzjoni.

Ahsew il-beaker bl-aċidu aċetiku dilwit (4.2) biex tneħhi l-preċipitat kollu, 7.1. ahsew il-materja fuq il-filtru bl-aċidu aċetiku dilwit (4.5) imbagħad tliet darbiet b'ilma jahraq.

Nixxef f'forn tat-tnixxif (5.2) f'130 ± 2 °C sakemm jinkiseb piż kostanti.

## 8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

1 mg ta' materja Co ( $C_{10}H_6ONO)_3 \cdot 2H_2O$  tikkorrispondi għal 0,096381 mg Co.

Il-perċentwali ta' Kobalt (Co) fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$\text{Co (\%)} = X \times 0,0096381 \times \frac{V \times D}{a \times M}$$

fejn:

X huwa l-piż fmg tal-precipitat;

V huwa l-volum, fml, ta' l-estratt miksub skond il-Metodu 10.1 jew il-Metodu 10.2;

a huwa l-volum fml ta' l-alikwot meħud mill-aħħar dilwizzjoni;

D huwa l-fattur tad-dilwizzjoni ta' dan l-alikwot;

M huwa l-piż fi g tal-kampjun;

## Metodu 10.7

## DETERMINAZZJONI TAR-RAM F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BIL-METODU TITRIMETRIKU

## 1. SKOP

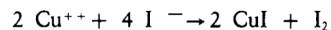
Dan id-dokument jiddefinixxi l-proċedura biex jiġi ddeterminat ir-ram f'estratti ta' fertilizzant.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

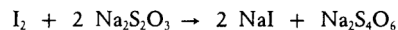
Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodu 10.1 jew il-Metodu 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-kontenut ta' ram bid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Il-jonji li fihom ir-ram huma mnaqqa f'mezz aċiduż bil-jodur tal-potassju:



Il-jodju meħlus b'dan il-mod jiġi ttitrat b'soluzzjoni standard ta' tiosulfat tas-sodju fil-preżenza tal-lamtu bhala indikatur skond:



## 4. REAGENTI

4.1. Aċidu nitriku ( $\text{HNO}_3$ , p = 1,40 g/ml)

4.2. Urea [ $(\text{NH}_2)_2\text{C} = \text{O}$ ]

4.3. Soluzzjoni ta' bifluworidu ta' l-ammonju ( $\text{NH}_4\text{HF}_2$ ) 10 % w/v

Żomm is-soluzzjoni f'precipjent tal-plastik.

4.4. Soluzzjoni ta' idrossidu ta' l-ammonju (1 + 1)

Hallat volum 1 ta' ammonja ( $\text{NH}_4\text{OH}$ , p: 0,9 g/ml) ma volum 1 ta' ilma.

4.5. Soluzzjoni standard ta' tiosulfat tas-sodju

Dewweb 7,812 g ta' pentaidrat tat-tiosulfat tas-sodju ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) ma' l-ilma fi flask volumetriku ta' litru. Din is-soluzzjoni trid tiġi ppreparata b'tali mod li 1 ml = 2 mg Cu. Għall-istabbilizzazzjoni, żid diversi qatriet ta' kloroforma. Din is-soluzzjoni għandha tinzamm f'precipjent tal-ħġieġ u għandha tkun protetta mid-dawl.

4.6. Jodur tal-potassju (KI)

4.7. Soluzzjoni ta' thiocyanate tal-potassju (KSCN) (25 % w/v)

Żomm din is-soluzzjoni f'precipjent tal-plastik.

4.7. Soluzzjoni ta' lamtu (madwar 0,5 %)

Poġġi 2,5 g ta' lamtu f'beaker ta' 600 ml. Żid madwar 500 ml ta' ilma. Għalli waqt li thawwad. Kessaħ għat-temperatura tal-post. Is-soluzzjoni għandha perjodu qasir ta' preservazzjoni. Il-preservazzjoni tagħha tista' tiġi estiża billi wiehed iżid madwar 10 mg ta' jodur tal-merkurju.

## 5. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

Preparazzjoni tas-soluzzjoni tar-ram

Ara l-Metodi 10.1 u 10.2.

## 6. PROCĊEDURA

## 6.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni għat-titrazzjoni

Poġġi porzjon ta' alikwot tas-soluzzjoni li jkun fiha mhux inqas minn 20-40 mg Cu fi *flask* Erlenmeyer ta' 500 ml.

Nehhi kull eċċess ta' ossiġnu preżenti billi tghalli għal perjodu qasir. Żid sa volum ta' madwar 100 ml ilma. Żid 5 ml ta' aċidu nitriku (4.1), halliha tiftaħ tagħli u halliha tagħli għal madwar nofs minuta.

Nehhi l-*flask* Erlenmeyer mill-apparat tat-tishin, zid madwar 3 g ta' urea (4.2) u kompli għalli għal madwar nofs minuta.

Nehhi mill-apparat tat-tishin u zid 200 ml ta' ilma kiesaħ. Fejn ikun hemm bżonn, kessaħ il-kontenut tal-*flask* Erlenmeyer għat-temperatura ambjentali.

Bil-mod, zid is-soluzzjoni ta' idrossidu ta' l-ammonja (4.4) sakemm is-soluzzjoni ssir blu, imbagħad zid 1 ml żejda.

Żid 50 ml tas-soluzzjoni ta' bifluworidu ta' l-ammonju (4.3) u hawwad.

Żid 10 g ta' jodur tal-potassju (4.6) u dewweb.

## 6.2. Titrazzjoni tas-soluzzjoni

Poġġi l-*flask* Erlenmeyer fuq hawwada manjetika. Dahħal il-qasba fil-*flask* Erlenmeyer u l-hawwada għall-velocità mixtieqa.

Bl-użu ta' buretta, zid is-soluzzjoni standard ta' tiosulfat tas-sodju (4.5) sakemm il-kulur kannella tal-jodju li johroġ mis-soluzzjoni ma jibqax daqshekk intens.

Żid 10 ml tas-soluzzjoni ta' lamtu (4.8).

Kompli ddoża bis-soluzzjoni tat-tiosulfat tas-sodju (4.5) sakemm il-kulur vjola jkun kważi telaq għal kollox.

Żid 20 ml tas-soluzzjoni ta' *thiocyanate* tal-potassju (4.7) u kompli t-titrazzjoni sakemm il-kulur blu fil-vjola jkun telaq għal kollox.

Innota l-volum tas-soluzzjoni ta' tiosulfat użata.

## 7. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

1 ml ta' soluzzjoni standard ta' tiosulfat tas-sodju (4.5) tikkorrispondi għal 2 mg Cu.

Il-perċentwali ta' ram fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$\text{Cu (\%)} = X \frac{V}{a \times M \times 5}$$

fejn:

X huwa l-volum fml tas-soluzzjoni ta' tiosulfat tas-sodju użata;

V huwa l-volum fml tas-soluzzjoni ta' l-estratt skond il-Metodi 10.1 u 10.2;

a huwa l-volum fml tal-porzjon alikwot;

M huwa l-piż fi grammi tal-kampjuntat-test ittrattat skond il-Metodi 10.1 u 10.2.

## Metodu 10.8

## DETERMINAZZJONI TAL-HADID F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BL-ISPETTROMETRIJA TA' ASSORBIMENT ATOMIKU

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddeskrivi l-proċedura biex jiġi ddeterminat il-hadid f'estratti ta' fertilizzant.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodi 10.1 u 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-hadid totali u/jew li jnhall bl-ilma mid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Wara trattament u tahlit addattat ta' l-estratt, jiġi ddeterminat il-kontenut ta' hadid bl-ispettometrija ta' assorbiment atomiku.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku, madwar 6 M

Ara l-Metodu 10.4, (4.1).

## 4.2. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku, madwar 0,5 M

Ara l-Metodu 10.4, (4.2).

4.3. Soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu (30 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, d = 1,11 g/ml), mingħajr mikro-elementi

- 4.4. Soluzzjonijiet tal-melħ tal-lantanum (10g ta' La għal kull litru)  
Ara l-Metodu 10.4, (4.3).
- 4.5. Soluzzjoni ta' kalibrar tal-ħadid
- 4.5.1. Soluzzjoni ta' stokk tal-ħadid (1 000 µg/ml)  
F'beaker ta' 500 ml, kejjel sa l-eqreb 0,1 mg, 1 g ta' wajer tal-ħadid pur, žid 200 ml ta' aċidu idrokloriku 6 M (4.1) u 15 ml tas-soluzzjoni ta' perossidu ta' l-idroġenu (4.3). Saħħan fuq *hotplate* sakemm il-ħadid ikun dab għal kollox. Meta jkun kesah, ittrasferixxi b'mod kwantitattiv għal ġewwa *flask* volumetriku ta' 1 000 ml. Žid il-volum bl-ilma u ħawwad sew.
- 4.5.2. Soluzzjoni tat-tħaddim tal-ħadid (100 µg/ml)  
Poġġi 20 ml tas-soluzzjoni stokk (4.5.1) fi *flask* volumetriku ta' 200 ml. Žid sal-volum bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2) u ħawwad sew.
5. APPARAT  
Spettrometru ta' assorbiment atomiku: ara l-Metodu 10.4 (5). L-istrument għandu jkun mġammar b'sors ta' raġġi karatteristiċi tal-ħadid (248,3 nm).
6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA
- 6.1. Soluzzjoni ta' l-estratt tal-ħadid  
Ara l-Metodi 10.1 u/jew 10.2 u, jekk addattat, 10.3.
- 6.2. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tat-test  
Ara l-Metodu 10.4 (6.2). Is-soluzzjoni tat-test għandu jkollha 10 % (v/v) ta' soluzzjoni tal-melħ tal-lantanum.
7. PROĊEDURA
- 7.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni  
*blank*. Ara l-Metodu 10.4 (7.1). Is-soluzzjoni *blank* għandu jkollha 10 % (v/v) tas-soluzzjoni tal-melħ tal-lantanum użata f'6.2.
- 7.2. Preparazzjoni tas-soluzzjonijiet ta' kalibrar  
Ara l-Metodu 10.4 (7.2).  
Għall-aħjar skala ta' determinazzjoni ta' 0 sa 10 µg/ml ta' ħadid, poġġi 0, 2, 4, 8, u 10 ml rispettivament ta' soluzzjoni ta' tħaddim (4.5.2) f'serje ta' *flasks* volumetriċi ta' 100 ml. Jekk ikun hemm bżonn aġġusta l-koncentrazzjoni ta' aċidu idrokloriku kemm jista' jkun l-eqreb ta' dik tas-soluzzjoni tat-test. Žid 10 ml tas-soluzzjoni ta' melħ tal-lantanum użata f'6.2. Žid sal-volum bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2) u ħawwad sew. Dawn is-soluzzjonijiet fiħom 0, 2, 4, 6, 8 u 10 µg/ml ta' ħadid, rispettivament.
- 7.3. Determinazzjoni  
Ara l-Metodu 10.4, (7.3). Ipprepara l-ispettrometru (5) għall-kejl f'wavelength ta' 248,3 nm.
8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI  
Ara l-Metodu 10.4, (8).  
Il-perċentwali ta' ħadid fil-fertilizzant huwa mogħti bi:
- $$\text{Fe (\%)} = [(X_s - X_b) \times V \times D] / (M \times 10^4)$$
- Jekk jintuża l-Metodu 10.3:
- $$\text{Fe (\%)} = [(X_s - X_b) \times V \times 2D] / (M \times 10^4)$$
- fejn:
- Fe hija l-kwantità ta' ħadid espressa bħala perċentwali tal-fertilizzant;
- $X_s$  hija l-koncentrazzjoni f'µg/ml tas-soluzzjoni tat-test (6.2);
- $X_b$  hija l-koncentrazzjoni f'µg/ml tas-soluzzjoni *blank* (7.1);
- V huwa l-volum f'ml ta' l-estratt miksub skond skond il-Metodu 10.1 jew 10.2;
- D huwa l-fattur ta' dilwizzjoni mwettqa f'6.2;
- M huwa l-piż fi grammi tal-kampjun tat-test meħud skond il-Metodu 10.1 jew 10.2.

Kalkolu tal-fattur ta' dilwizzjoni D: Jekk ( $a_1$ ), ( $a_2$ ), ( $a_3$ ),... ( $a_n$ ) u ( $a$ ) huma porzjonijiet alikwoti u ( $v_1$ ), ( $v_2$ ), ( $v_3$ ),..., ( $v_n$ ) u (100) huma l-volumi f'ml li jikkorrispondu għad-dilwizzjonijiet rispettivi tagħhom, il-fattur tad-dilwizzjoni D huwa mogħti bi:

$$D = (v_1/a_1) \times (v_2/a_2) \times (v_3/a_3) \times \dots \times (v_n/a_n) \times (100/a)$$

## Metodu 10.9

## DETERMINAZZJONI TAL-MANGANIŻ F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BIT-TITRAZZJONI

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddeskrivi l-proċedura biex jiġi ddeterminat il-manganiż f'estratti ta' fertilizzant.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodu 10.1 u 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-manganiż mid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Jekk il-jonji tal-klorur huma preżenti fl-estratt, dawn jitnehhew bit-toghlija ta' l-estratt bl-aċidu sulfuriku. Il-manganiż jiġi ossidizzat bil-bismutat tas-sodju f'mezz ta' aċidu nitriku. Il-permanganat iffurmat huwa mnaqqas b'eċċess ta' sulfat tal-hadid. Dan l-eċċess jiġi titrat b'soluzzjoni ta' permanganat tal-potassju.

## 4. REAGENTI

4.1. Aċidu sulfuriku kkonċentrat ( $H_2SO_4$ ,  $\rho = 1.84$  g/ml)

4.2. Aċidu sulfuriku, madwar 9 M

B'attenzjoni, hallat volum 1 ta' aċidu sulfuriku kkonċentrat (4.1) ma' volum 1 ta' ilma.

4.3. Aċidu nitriku, 6 M

Hallat 3 volumi ta' aċidu nitriku ( $HNO_3$ ,  $\rho = 1,40$  g/ml) ma' erba' volumi ta' ilma.

4.4. Aċidu nitriku, 0,3 M

Hallat volum 1 ta' aċidu nitriku 6 M ma' 19-il volum ta' ilma.

4.5. Bismutat tas-sodju ( $NaBiO_3$ ) (85 %)

4.6. *Kieselguhr*

4.7. Aċidu ortofosforiku, 15 M ( $H_3PO_4$ ,  $\rho = 1,71$  g/ml)

4.8. Soluzzjoni ta' sulfat tal-hadid, 0,15 M

Dewweb 41,5 g ta' heptaidrat ta' sulfat tal-hadid ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ) fi *flask* volumetrik ta' litru. Żid 25 ml ta' aċidu sulfuriku kkonċentrat (4.1) u 25 ml ta' aċidu fosforiku (4.7). Żid sa 1 000 ml. Hawwad.

4.9. Soluzzjoni ta' permanganat tal-potassju, 0,020 M

Iżen 3,160 g ta' permanganat tal-potassju ( $KMnO_4$ ) sa 0,1 mg. Dewweb u žid sa 1 000 ml bl-ilma.

4.10. Soluzzjoni ta' nitrat tal-fidda, 0,1 M

Dewweb 1,7 g ta' nitrat tal-fidda ( $AgNO_3$ ) fl-ilma u žid sa 100 ml.

## 5. APPARAT

5.1. Griġjol ta' filtru P16/ISO 4793, porozità 4, volum 50 ml, immunat fuq *flask* ta' filtrazzjoni ta' 500 ml.

5.2. Hawwada manjetika.

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

6.1. Soluzzjoni ta' l-estratt tal-manganiż

Ara l-Metodi 10.1 u 10.2. Jekk mhux magħruf jekk hemmx jonji tal-klorur, għamel test fuq soluzzjoni b'qatra waħda tas-soluzzjoni ta' nitrat tal-fidda (4.10).

6.2. Fin-nuqqas ta' jonji tal-klorur, poġġi alikwot ta' l-estratt li jkun fih minn 10 sa 20 mg ta' manganiż f'*beaker* tawwali ta' 400 ml. Ġib għal volum ta' madwar 25ml jew bl-evaporazzjoni jew biż-żieda ta' ilma. Żid 2 ml ta' aċidu sulfuriku kkonċentrat (4.1).

6.3. Jekk ikunu preżenti jonji tal-klorur, hemm bżonn li dawn jitnehhew kif ġej:

Poġġi alikwot ta' l-estratt li jkun fih minn 10 sa 20 mg ta' manganiż f'*beaker* tawwali ta' 400 ml. Żid 5 ml ta' aċidu sulfuriku 9 M (4.2). Taht għata tad-dhahen, hallih jiftah jagħli fuq bażi li ssahhan u hallih jagħli sakemm jibdwew herġin hafna dhahen bojod. Kompl sakemm il-volum jonqos sa madwar 2 ml (rita rqiqa ta' likwidu bħal xirop fil-qiegh tal-*beaker*). Hallih jiksah għat-temperatura tal-post.

B'attenzjoni, žid 25 ml ta' ilma u għal darb'ohra vverifika l-preżenza ta' kloruri b'qatra waħda tas-soluzzjoni ta' nitrat tal-fidda (1.10). Jekk ikun għad fadal il-kloruri, rrepeti l-operazzjoni wara li žżid 5 ml ta' aċidu sulfuriku 9 M (4.2).

## 7. PROCÉDURA

Żid 25 ml ta' aċidu nitriku 6 M (4.3) u 2,5 g ta' bismutat tas-sodju (4.5) f'beaker ta' 400 ml li jkun fih is-soluzzjoni tat-test. Hawwad sew għal tliet minuti bil-hawwada manjetika (5.2).

Żid 50 ml ta' aċidu nitriku 0,3 M (4.4) u erga' hawwad. Iffiltra *in vacuo* minn ġewwa griġjol (5.1), li l-qiegħ tiegħu ikun miksi bil-*Keisgeluhr* (4.6). Aħsel il-griġjol diversi drabi bl-aċidu nitriku 0,3 M (4.4) sakemm jinkiseb filtrat mingħajr kulur.

Ittrasferixxi l-filtrat u s-soluzzjoni tal-ħasil f'beaker ta' 500 ml. Hawwad u żid 25 ml tas-soluzzjoni tas-sulfat tal-hadid 0,15 M (4.8). Jekk il-filtrat isir isfar wara ż-żieda tas-sulfat tal-hadid, żid 3 ml ta' aċidu ortofosforiku 15 M (4.7).

Bl-użu ta' buretta, ttitra l-eċċess ta' sulfat tal-hadid b'soluzzjoni ta' permanganat tal-potassju 0,02 M (4.9) sakemm it-taħlita ssir roża, fejn il-kulur jibqa' stabbli għal minuta. Aghmel test *blank* bl-istess kundizzjonijiet, billi thalli barra l-kampjun tat-test.

*Nota:* Is-soluzzjoni ossidizzata m'għandhiex tiġi f'kuntatt mal-lastiku.

## 8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

1 ml ta' soluzzjoni ta' permanganat tal-potassju 0,02 M tikkorrispondi għal 1,099 mg ta' manganiz (Mn) il-perċentwali ta' manganiz fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$\text{Mn (\%)} = (X_b - X_s) \times 0,1099 \times \frac{V}{a \times M}$$

fejn:

$X_b$  huwa l-volum fml ta' permanganat użat għall-*blank*;

$X_s$  huwa l-volum fml tal-permanganat użat fil-kampjun tat-test;

V huwa l-volum fml tas-soluzzjoni ta' l-estratt skond il-Metodi 10.1 u 10.2;

a huwa l-volum fml tal-porzjon alikwot meħud mill-estratt;

M huwa l-piż fi g tal-kampjun tat-test.

*Metodu 10.10*

## DETERMINAZZJONI TAL-MOLIBDENU F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BIL-METODU GRAVIMETRIKU BIL-8-HYDROXYQUINOLINE

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddeskrivi l-proċedura biex jiġi ddeterminat il-molibdenu f'estratti ta' fertilizzant.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodu 10.1 u 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni tal-molibdenu bid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Il-livell ta' molibdenu huwa ddeterminat bis-separazzjoni tal-*molybdenyl oxinate* f'kundizzjonijiet speċifiċi.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu sulfuriku, bejn wieħed u iehor 1 M.

B'attenzjoni ferra 55 ml ta' aċidu sulfuriku ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\rho = 1,84 \text{ g/ml}$ ) fi *flask* volumetrik u ta' litru li jkun fih 800 ml ta' ilma. Hawwad. Wara li jiksah, żid sa litru. Hawwad.

## 4.2. Soluzzjoni ta' ammonja dilwita (1: 3)

Hallat volum 1 ta' soluzzjoni ta' ammonja kkonċentrata ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\rho = 0,9 \text{ g/ml}$ ) ma' 3 volumi ta' ilma.

## 4.3. Soluzzjoni ta' aċidu aċetiku dilwit (1: 3)

Hallat volum 1 ta' aċidu aċetiku kkonċentrat (99,7 %  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\rho = 1,049 \text{ g/ml}$ ) ma' 3 volumi ta' ilma.

4.4. Soluzzjoni ta' melh tad-disodju ta' l-aċidu *ethylene diamine tetraacetic* (EDTA)

Dewweb 5 g ta'  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  fl-ilma fi *flask* volumetrik u ta' 100 ml. Żid sal-marka ta' kalibrar u hawwad.

## 4.5. Soluzzjoni buffer

Fi *flask* volumetrik u ta' 100 ml dewweb 15 ml ta' aċidu aċetiku kkonċentrat u 30 g ta' aċetat ta' l-ammonja fl-ilma. Żid sa 100 ml.

## 4.6. Soluzzjoni 7-Hydroxyquinoline7.1.oxine)

Fi *flask* volumetrik ta' 100 ml dewweb 3 g ta' 8-hydroxyquinoline f' 5 ml ta' acidu acetiku kkoncentrat. Żid 80 ml ta' ilma. Żid is-soluzzjoni ta' ammonja (4.2) qatra qatra sakemm is-soluzzjoni tiddardar, imbagħad żid l-acidu acetiku (4.3) sakemm is-soluzzjoni terġa' tiċċara.

Żid sa 100 bl-ilma.

## 5. APPARAT

5.1. Griġjol filtru P16/ISO4793, porozità 4, volum 30 ml.

5.2. Meter tal-pH b'elettrodu tal-ħġieġ.

5.3. Forn tat-tnixxif bejn 130 sa 135 °C.

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

6.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tal-molibdenu. Ara l-Metodu 10.1 u l-Metodu 10.2.

## 7. PROCĊEDURA

7.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tat-test

Poġġi porzjon alikwot li fih minn 25 sa 100 mg Mo f'*beaker* ta' 250 ml. Żid il-volum sa 50 ml bl-ilma.

Aġġusta din is-soluzzjoni għal pH ta' 5 billi żżid is-soluzzjoni ta' acidu sulfuriku (4.1) qatra qatra. Żid 15 ml tas-soluzzjoni EDTA (4.4), imbagħad 5 ml tas-soluzzjoni buffer (4.5). Żid sa madwar 80 ml bl-ilma.

7.2. Il-ksib u l-ħasil tal-precipitat

Il-ksib tal-precipitat.

Saħħan is-soluzzjoni kemm kemm. Waqt li thawwad il-hin kollu, żid is-soluzzjoni ta' *oxine* (4.6). Kompli s-separazzjoni sakemm ma tibqax tiġi osservata formazzjoni ta' depożitu. Żid aktar reaġent sakemm is-soluzzjoni li tgħum f'wiċċ il-likwidu ssir safra. Normalment, kwantità ta' 20 ml għandha tkun biżżejjed. Kompli saħħan il-materja kemm kemm għal żewġ jew tliet minuti.

Filtrazzjoni u ħasil

Iffiltra minn ġewwa griġjol filtru (5.1). Lahlah għal diversi drabi b'20 ml ta' ilma jahraq. L-ilma tat-tlahliħ għandu bil-mod il-mod isir mingħajr kulur, li juri li l-*oxine* ma għadux preżenti.

7.3. Il-kalkolu tal-precipitat

Nixxef il-precipitat f'130 sa 135 °C għal piż kostanti (ta' l-anqas għal siegħa)

ħalli jiksah f'dessikator, imbagħad ižen.

## 8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

1 mg ta' *molybdenyl oxinate*, MoO<sub>2</sub>(C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>ON<sub>2</sub>), tikkorrispondi għal 0,2305 mg Mo.

Il-percentwali ta' molibdenu fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$\text{Mo (\%)} = X \times 0,02305 \times \frac{V \times D}{a \times M}$$

fejn:

X huwa l-piż f'mg tal-precipitat ta' *molybdenyl oxinate*;

V huwa l-volum f'ml tas-soluzzjoni ta' l-estratt skond il-Metodi 10.1 jew 10.2;

a huwa l-volum f'ml ta' l-alikwot meħud mill-aħħar dilwizzjoni;

D huwa l-fattur tad-dilwizzjoni ta' l-alikwot;

M huwa l-piż fi g tal-kampjun tat-test.

## Metodu 10.11

## DETERMINAZZJONI TAŻ-ŻINGU F'ESTRATTI TA' FERTILIZZANT BL-ISPETROMETRIJA TA' ASSORBIMENT ATOMIKU

## 1. SKOP

Dan id-dokument jiddeskrivi l-proċedura biex jiġi ddeterminat iż-żingu f'estratti tal-fertilizzant.

## 2. QASAM TA' APPLIKAZZJONI

Din il-proċedura hija applikabbli għal estratti minn kampjuni ta' fertilizzanti miksuba bil-Metodu 10.1 jew 10.2 li għalihom hija mitluba dikjarazzjoni taż-żingu bid-Direttiva 89/530/KEE.

## 3. PRINĊIPJU

Wara trattament u taħlit addattat ta' l-estratt, il-livell ta' żingu huwa ddeterminat bl-ispettrometrija ta' assorbiment atomiku.

## 4. REAĠENTI

## 4.1. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku, madwar 6 M

Ara l-Metodu 10.4, (4.1).

## 4.2. Soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku, madwar 0,5 M

Ara l-Metodu 10.4, (4.2).

## 4.3. Soluzzjonijiet tal-melħ tal-lantanum (10 g ta' La għal kull litru)

Ara l-Metodu 10.4. (4.3).

## 4.4. Soluzzjoni ta' kalibrar taż-żingu

## 4.4.1. Soluzzjoni stokk taż-żingu (1 000 µg/ml)

Fi *flask* volumetriku ta' 1 000 ml dewweb 1 g ta' trab jew frak taż-żingu li jkun intizen sa 0,1 mg f'25 ml ta' aċidu idrokloriku 6 M (4.1). Meta jkun dab għal kollox, žid il-volum bl-ilma u hawwad sew.

## 4.4.2. Soluzzjoni tat-thaddim taż-żingu (100 µg/ml)

Fi *flask* volumetriku ta' 200 ml, hallat 20 ml tas-soluzzjoni stokk (4.4.1) f'soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2). Žid sa volum bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M u hawwad sew.

## 5. APPARAT

Spettrometru ta' assorbiment atomiku

Ara l-Metodu 10.4, (5). L-apparat għandu jiġi mghammar b'sors ta' linji karatteristiċi taż-żingu (213,8 nm). L-ispettrometru għandu jippermetti li ssir korrezzjoni fl-isfond.

## 6. PREPARAZZJONI TAS-SOLUZZJONI LI TRID TIĠI ANALIZZATA

## 6.1. Soluzzjoni ta' l-estratt taż-żingu

Ara l-Metodi 10.1 u/jew 10.2.

## 6.2. Preparazzjoni tas-soluzzjoni tat-test

Ara l-Metodu 10.4 (6.2). Is-soluzzjoni tat-test għandu jkollha 10 % bil-volum ta' soluzzjoni tal-melħ tal-lantanum (4.3).

## 7. PROĊEDURA

7.1. Preparazzjoni tas-soluzzjoni *blank*

Ara l-Metodu 10.4, (7.1). Is-soluzzjoni *blank* għandu jkollha 10 % bil-volum tas-soluzzjoni tal-melħ tal-lantanum użata f'6.2.

## 7.2. Preparazzjoni tas-soluzzjonijiet ta' kalibrar

Ara l-Metodu 10.4 (7.2).

Għall-aħjar intervall ta' 0 sa 5 µg/ml ta' żingu, poġġi 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 u 5 ml rispettivament tas-soluzzjoni ta' thaddim (4.4.2) f'serje ta' *flasks* volumetriċi ta' 100 ml. Fejn ikun hemm bżonn, aġġusta l-koncentrazzjoni ta' aċidu idrokloriku biex iġġibha l-aktar qrib possibli ta' dik tas-soluzzjoni tat-test. Žid 10 ml tas-soluzzjoni tal-melħ tal-lantanum użata f'(6.2) ma' kull flixxun volumetriku. Žid sa 100 ml bis-soluzzjoni ta' aċidu idrokloriku 0,5 M (4.2) u hawwad sew.

Dawn is-soluzzjonijiet jista' jkun fihom, rispettivament: 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 u 5 µg/ml ta' żingu.

## 7.3. Determinazzjoni

Ara l-Metodu 10.4, (7.3). Ipprepara l-ispettrometru (5) għall-kejl f'*wavelength* ta' 213,8 nm.

## 8. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI

Ara l-Metodu 10.4 (8)

Il-perċentwali ta' żingu fil-fertilizzant huwa mogħti bi:

$$\text{Zn (\%)} = [(X_s \times X_b) \times V \times D] / (M \times 10^4)$$



Jekk intuża l-metodu 10.3:

$$\text{Zn (\%)} = [(X_s - X_b) \times V \times 2D] / (M \times 10^4)$$

fejn:

Zn hija l-kwantità ta' zingu espressa bħala perċentwali tal-fertilizzant;

$X_s$  hija l-konċentrazzjoni f $\mu\text{g/ml}$  tas-soluzzjoni tat-test;

$X_b$  hija l-konċentrazzjoni f $\mu\text{g/ml}$  tas-soluzzjoni *blank*;

V huwa l-volum fml tas-soluzzjoni ta' l-estratt miksub skond il-Metodu 10.1 jew 10.2;

D huwa l-fattur li jikkorrispondi għad-dilwizzjoni li saret f(6.2);

M huwa l-piż fi g tal-kampjun tat-twst meħud skond il-Metodu 10.1 jew 10.2.

Kalkolu tal-fattur ta' dilwizzjoni D: fejn  $(a_1), (a_2), (a_3), \dots, (a_i)$  u  $(a)$  huma l-porzjonijiet alikwotti suċċessivi u  $(v_1), (v_2), (v_3), \dots, (v_i)$  u  $(100)$  huma l-volumi li jikkorrispondu għad-dilwizzjonijiet rispettivi tagħhom, il-fattur ta' dilwizzjoni D għandu jkun:

$$D = (v_1/a_1) \times (v_2/a_2) \times (v_3/a_3) \times \dots \times (v_i/a_i) \times (100/a)$$