

31980L0779

30.8.1980

IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ

L 229/30

DIRETTIVA TAL-KUNSILL

tal-15 ta' Lulju 1980

dwar il-limiti tal-valuri tal-kwalità ta' l-arja u gwidi għall-valuri tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja

(80/779/KEE)

IL-KUNSILL TAL-KOMUNITAJIET EWROPEJ,

Wara li kkunsidra t-Trattat li jstabbilixxi l-Komunità Ekonomika Ewropea, u partikolarment l-Artikoli 100 u 235 tiegħu,

Wara li kkunsidra l-proposta mill-Kummissjoni,

Wara li kkunsidra l-opinjoni tal-Parlament Ewropew ⁽¹⁾,

Wara li kkunsidra l-opinjoni tal-Kumitat Ekonomiku u Soċjali ⁽²⁾,

Billi l-programmi ta' azzjoni dwar l-ambjent tal-1973 ⁽³⁾ u l-1977 ⁽⁴⁾ tal-Komunitajiet Ewropej jitolbu li tinghata prijorità lill-miżuri kontra d-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja għaliex it-tossicità tagħhom u l-istadju ta' għarfien kurrenti tal-effetti tagħhom fuq is-saħħa tal-bniedem u fuq l-ambjent;

Billi, kull diskrepanza bejn id-disposizzjonijiet diġà applikabbli jew dawk li qeghdin jiġu preparati fid-diversi Stati Membri dwar id-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja jistgħu johlqu kondizzjonijiet zbilanċati ta' kompetizzjoni u jistgħu konsegwentament jaffettwaw direttament l-iffunzjonar tas-suq komuni, id-disposizzjonijiet leġislattivi f'dan il-qasam għandhom jiġu armonizzati skond l-Artikolu 100 tat-Trattat;

Billi wiehed mid-doveri bażiċi tal-Komunità Ekonomika Ewropea hu li tippromovi fost il-Komunità żvilupp armonizzat ta' attivitajiet ekonomiċi u espansjoni kontinwa u bilanċjata; billi dan l-għemil huwa inkonċepibbli mingħajr miżuri li jiġġieldu t-tniġġis, li jtejjbu l-kwalità tal-hajja u jipproteġu l-Ambjent; billi, minhabba li t-Trattat ma' provdiex għas-setgħat meħtieġa f'dan il-qasam, l-Artikolu 235 tat-Trattat għandu jiġi fis-seħh;

Billi, sabiex tiġi protetta s-saħħa umana partikolarment, huwa neċessarju li jitwaqqfu limiti tal-valuri għal dawn iż-żewġ aġenti tat-tniġġis li ma għandhomx jinqabbzu fit-territorju tal-Istati Membri waqt perjodi speċifiċi; billi dawn il-valuri għandhom ikunu bbażati fuq ir-riżultati miksuba fil-qafas tal-ODS, partikolarment dwar ir-relazzjonijiet stabbiliti bejn id-doża u l-effett tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja mehuda flimkien;

Billi, minkejja l-miżuri mehuda, jista' li ma jkunx possibli li dawn il-limiti ta' valuri jiġu mharsa f'ċerti żoni; billi l-Istati Membri allura għandu jkollhom derogi temporanji bil-kondizzjoni li jwasslu lill-Kummissjoni pjanijiet għall-iżvilupp progressivi tal-kwalità ta' l-arja f'dawn iż-żoni;

Billi gwidi għall-valuri għandhom ikunu stabbiliti biex iservu ta' prekawzjoni fit-tul għas-saħħa u l-ambjent u bhala punti ta' referenza għat-twaqqif ta' skemi speċifiċi f'żoni stabbiliti mill-Istati Membri;

Billi l-miżuri mehuda skond din id-Direttiva għandhom ikunu ekonomikament possibli u kompatibbli ma' żvilupp bilanċjat;

Billi huwa neċessarju li jkun stabbilit harsien xieraq għall-kwalità ta' l-arja u partikolarment għall-osservanza tal-limiti tal-valuri; billi l-Istati Membri għandhom allura jiġu obbligati li jwaqqfu stazzjonijiet għall-kejl biex jipprovdu *data* neċessarji għall-applikazzjoni ta' din id-Direttiva;

Billi minhabba li fl-Istati Membri jiġu applikati metodi differenti ta' għażla ta' kampjuni u analizi, huwa neċessarju, li taht ċerti kondizzjonijiet, jiġi permess l-użu ta' metodi ta' għażla ta' kampjuni u kejl ohra apparti l-metodi ta' referenza stabbiliti fid-Direttiva;

Billi, minhabba li xi Stati Membri jużaw metodi partikolari ta' għażla tal-kampjuni u analizi li mhux faċilment jitqabblu mal-metodi ta' referenza, ikun neċessarju li d-Direttiva tispeċifika limiti tal-valuri li għandhom jiġu rispettati meta jintużgħu dawn il-metodi; billi l-Istati Membri konċernati għandu wkoll ikollhom kejl paralleli f'serje ta' stazzjonijiet rappreżentattivi li jużaw

⁽¹⁾ ĠU C 83, tal-4.4.1977, p. 44.

⁽²⁾ ĠU C 204, tat-30.8.1976, p. 34.

⁽³⁾ ĠU C 112, tal-20.12.1973, p. 1.

⁽⁴⁾ ĠU C 139, tat-13.6.1977, p. 1.

il-metodi ta' referenza flimkien mal-metodi tagħhom tal-kejl; billi l-Kummissjoni għandha tagħmel aktar proposti fid-dawl ta' dawn il-kejl paralleli u minhabba l-bżonn biex jiġu evitati disposizzjonijiet diskriminatorji;

Billi l-iżvilupp sussegwenti tal-metodi ta' referenza għall-ghażla ta' kampjuni u analiżi msemmija f'din id-Direttiva jistgħu jkunu mixtieqa fid-dawl tal-progress tekniku u xjentifiku f'dan il-qasam; billi sabiex jiġi ffaċilitat l-implimentazzjoni tax-xogħol neċessarju għal dan l-għan, għandha titwaqqaf proċedura biex tistabbilixxi koperazzjoni b'saħħitha bejn l-Istati Membri u l-Kummissjoni f'Kumitat għall-Adattament tal-Progress Xjentifiku u Tekniku;

ADOTTA DIN ID-DIRETTIVA:

Artikolu 1

L-għan ta' din id-Direttiva huwa li jstabbilixxi limiti tal-valuri (l-Anness I) u gwida tal-valuri (l-Anness II) għad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja fl-atmosfera u l-kondizzjonijiet għall-applikazzjoni tagħhom sabiex jittejjbu:

- il-protezzjoni tas-saħħa umana,
- il-protezzjoni ta' l-ambjent.

Artikolu 2

1. "Limiti tal-valuri" jfissru:

- il-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja kkunsidrati simultanjament skond it-Tabella A fl-Anness I, u
- il-konċentrazzjonijiet tal-partiċelli ta' l-arja kkunsidrati separatament skond it-Tabella B fl-Anness I,

li, sabiex tiġi protetta s-saħħa umana partikolarment, magħandhomx jinqabzu fit-territorju tal-Istati Membri waqt perjodi speċifiċi u taht kondizzjonijiet stabbiliti fl-Artikoli li ġejjin.

2. "Gwidi tal-valuri" jfissru l-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja tul perjodi speċifiċi li huma mnizzla fl-Anness II u li huma maħsuba li jservu bħala:

- prekawzjonijiet fit-tul għas-saħħa u l-ambjent,
- punti ta' referenza għat-twaqqif ta' skemi speċifiċi f'żoni stabbiliti mill-Istati Membri.

Artikolu 3

1. L-Istati Membri għandhom jiehdu l-passi meħtieġa sabiex jassiguraw li mill-1 ta' April 1983 il-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja fl-atmosfera m'humiex aktar mill-limiti tal-valuri mnizzla fl-Anness I, mingħajr preġudizzju għad-disposizzjonijiet li ġejjin.

2. Fejn Stat Membru jikkonsidra li hemm possibbiltà li, minkejja l-miżuri meħuda, il-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja fl-atmosfera jistgħu, wara l-1 ta' April 1983, f'ċerti żoni jaqbzū l-limiti tal-valuri mnizzla fl-Anness I, għandu jinforma lill-Kummissjoni b'dan qabel l-1 t'Ottubru 1982.

Fl-istess hin għandu jgħaddi lill-Kummissjoni pjanijiet għat-titjib progressiv tal-kwalità ta' l-arja f'dawk iż-żoni. Dawn il-pjanijiet, mhejjija fuq il-bażi ta' informazzjoni relevanti fuq in-natura, l-orijini u l-evoluzzjoni tat-tniġġis, għandhom jiddiskrivu b'mod partikolari l-miżuri meħuda jew li għandhom jittiehdu u l-proċeduri implimentati jew li għandhom jiġu mplimentati mill-Istati Membri konċernati. Dawn il-miżuri u proċeduri għandhom iġibu il-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja fl-atmosfera f'dawn iż-żoni għall-valuri inqas jew daqs il-limiti tal-valuri mnizzla fl-Anness I mill-aktar fis possibbli u sa mhux aktar tard mill-1 ta' April 1993.

Artikolu 4

1. Fiz-żoni fejn l-Istat Membru kkonċernat jikkonsidra li jkun neċessarju li jillimita jew jippreveni zieda prevista fit-tniġġis permezz tad-diossidju tal-kubrit u l-partiċelli ta' l-arja fil-qawmien ta' l-iżvilupp, partikolarment l-iżvilupp urban jew industrijali, l-Istat Membru għandu waqt li jiehu l-valuri ta' gwida fl-Anness II bħala punt ta' referenza, jistabilixxi valuri li għandhom ikunu anqas mill-limiti tal-valuri fl-Anness I.

2. F'żoni fit-territorju tiegħu li l-Istat Membru kkonċernat jikkonsidra li għandhom jingħataw protezzjoni speċjali għall-ambjent, l-Istat Membru għandu jstabbilixxi valuri li jkunu ġeneralment anqas mill-valuri ta' gwida fl-Anness II.

3. L-Istati Membri għandhom jinformaw lill-Kummissjoni bil-valuri, bil-limitu taż-żmien, u bl-iskedi li jkunu stabbilixxew għaż-żoni msemmija f'paragrafi 1 u 2, u b'kull miżura xierqa li jkunu hađu.

Artikolu 5

Flimkien mad-disposizzjonijiet msemmija fl-Artikolu 3(1) u fl-Artikolu 4(1), l-Istati Membri għandhom bl-għan li jieħdu aktar prekawzjonijiet għall-protezzjoni tas-saħħa u l-ambjent, iħabirku sabiex jimxu lejn il-valuri ta' gwida fl-Anness II fejn il-konċentrazzjonijiet imkejla huma oġhla minn dawn il-valuri.

Artikolu 6

L-Istati Membri għandhom iwaqqfu stazzjonijiet ta' kejl maħsuba biex jipprovdu d-*data* necessarji għall-applikazzjoni ta' din id-Direttiva, partikolarment f'żoni fejn il-limiti tal-valuri msem-mija fl-Artikolu 3(1) x'aktarx li se jintlahqu jew jinqabzu u fiż-żoni msem-mija fl-Artikolu 3(2); l-istazzjonijiet għandhom ikunu f'siti fejn huwa maħsub li hemm l-aktar tniġġis u fejn il-konċentrazzjonijiet imkejla huma rappreżentattivi tal-kondizzjonijiet lokali.

Artikolu 7

1. Wara d-dhul fis-sehh ta' din id-Direttiva, l-Istati Membri għandhom jinformat lill-Kummissjoni, mhux aktar tard minn sitt xhur wara l-għeluq (31 ta' Marzu) tal-perjodu ta' referenza annwali, b'sitwazzjonijiet fejn inqabzu l-limiti tal-valuri stabbiliti fl-Anness I u bil-konċentrazzjonijiet rekordjati.

2. Għandhom ukoll javżaw lill-Kummissjoni, mhux akatar tard minn sena wara l-għeluq tal-perjodu ta' referenza annwali, bir-raġunijiet għal dawn is-sitwazzjonijiet u bil-miżuri li huma hadu sabiex jevitaw li dawn jergħu jiġru.

3. Barra minn hekk, l-Istati Membri għandhom jgħaddu informazzjoni lill-Kummissjoni, fuq talba tagħha stess, fuq il-konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit u particeċelli ta' l-arja f'kull zona li huma nnominaw skond l-Artikolu 4(1) u (2).

Artikolu 8

Il-Kummissjoni għandha kull sena tippubblika rapport sommarju dwar l-applikazzjoni ta' din id-Direttiva.

Artikolu 9

Applikazzjoni tal-miżuri meħuda skond din id-Direttiva m'għandhomx johlqu deterjorazzjoni sinifikanti fil-kwalità ta' l-arja fejn il-livell tat-tniġġis bid-diossidju tal-kubrit u particeċelli ta' l-arja fiż-żmien tal-implimentazzjoni ta' din id-Direttiva ikun baxx meta mqabbel mal-limiti tal-valuri mniżżla fl-Anness I.

Artikolu 10

1. Bl-għan li japplikaw din id-Direttiva, l-Istati Membri għandhom jużaw jew il-metodi ta' referenza għall-għażla tal-kampjuni u għall-analiżi msem-mija fl-Anness III jew kull metodu ieħor tal-għażla tal-kampjuni u tal-analiżi li permezz tiegħu jkun jridu juru lill-Kummissjoni f'intervalli regolari:

— jew li jassiguraw korrelazzjoni sodisfaċenti tar-riżultati ma' dawk miħsuba permezz tal-metodu ta' referenza;

— jew li l-kejl meħud b'mod parallel mal-metodu ta' referenza f'sensiela ta' stazzjonijiet rappreżentattivi magħżula skond it-talbiet stabbiliti fl-Artikolu 6 juri li hemm relazzjoni li hija raġonevalment stabbli bejn ir-riżultati miħsuba permezz ta' dak il-metodu u dawk miħsuba permezz tal-metodu ta' referenza.

2. Mingħajr preġudizzju għad-disposizzjonijiet ta' din id-Direttiva, Stat Membru jista' wkoll juża, sakemm id-deċiżjoni tal-Kunsill dwar il-proposti mill-Kummissjoni msem-mija fil-paragrafu 4 għadha pendenti, il-metodi tal-għażla tal-kampjuni u tal-analiżi stabbiliti fl-Anness IV u l-valuri assoċjati ma' dawn il-metodi li humw wkoll stabbiliti fl-Anness IV minflok il-limiti tal-valuri mniżżla fl-Anness I.

3. L-Istat Membru li jiddeċiedi li jagħmel użu mid-disposizzjonijiet ta' paragrafu 2 għandu iżda jiehu l-kejl paralleli f'sensiela ta' stazzjonijiet tal-kejl rappreżentattivi magħżula skond it-talbiet tal-Artikolu 6, sabiex jivverifika l-istringiment korrispondenti tal-limiti tal-valuri mniżżla fl-Anness IV u fl-Anness I. Ir-riżultati ta' dawn il-kejl paralleli, li jinkludu fihom partikolarment sitwazzjonijiet fejn inqabzu l-limiti tal-valuri stabbiliti fl-Anness I, u l-konċentrazzjonijiet rekordjati, għandhom jgħaddu lill-Kummissjoni f'intervalli regolari, u mill-inqas darbejn fis-sena sabiex jiġu nkorporati fir-rapport annwali li hemm provdut fl-Artikolu 8.

4. Il-Kummissjoni għandha, wara hames snin, iżda fiż-żmien sitt snin mill-għeluq iż-żmien tal-limitu ta' 24 xahar speċifikat fl-Artikolu 15(1), tissotometti rapport lill-Kunsill dwar ir-riżultati tal-kejl paralleli mniżżel fil-paragrafu 3 u għandha, wara li tikkonsidra partikolarment dawn ir-riżultati u l-bżonn biex jiġu evitati disposizzjonijiet diskriminatorji, tagħmel proposti li jirrelataw mal-paragrafu 2 u mal-Anness IV. Fir-rapport li hemm provdut fl-Artikolu 8 il-Kummissjoni għandha tindika jekk innostatx sitwazzjonijiet fejn inqabzux il-limiti tal-valuri stabbiliti fl-Anness I b'mod sinifikanti f'okkazzjonijiet ripetuti.

5. Il-Kummissjoni għandha, f'postijiet magħżula fl-Istati Membri u b'koperazzjoni ma' dawn ta' l-aħhar, tagħmel studji fuq il-kampjuni u l-analiżi tad-diossidju tal-kubrit u tad-duħhan iswed u tal-particeċelli ta' l-arja. Dawn l-istudji għandhom ikun ddisinjati partikolarment sabiex jipromwovu l-armonizzazzjoni tal-metodi tal-għażla tal-kampjuni u tal-analiżi ta' dawn li johlqu t-tniġġis.

Artikolu 11

1. Fejn l-Istati Membri fir-reġjuni tal-fruntiera jistabbilixxu valuri tal-konċentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit u tal-particeċelli ta' l-arja fl-atmosfera skond l-Artikolu 4(1) u (2), għandhom ikollhom konsultazzjonijiet minn qabel. Il-Kummissjoni tista' tattendi għal dawn il-konsultazzjonijiet.

2. Fejn il-limiti tal-valuri mogħtija fl-Anness I jew il-valuri msem-mija fl-Artikolu 4(1) u (2), għalkemm dawn il-valuri ta' l-aħhar

kienu s-sugġett tal-konsultazzjonijiet skond il-paragrafu 1, huma jew jistgħu jinqabżu wara tniġġis sinifikanti li joriġina jew seta' oriġina fi Stat Membru ieħor, l-Istati Membri konċernati għandhom ikollhom konsultazzjonijiet bl-għan li titranġa s-sitwazzjoni. Il-Kummissjoni tista' tattendi għal dawn il-konsultazzjonijiet.

Artikolu 12

Il-proċeduri stabbilita fl-Artikoli 13 u 14 għall-adattament ta' din id-Direttiva għall-progress tekniku għandha tinkorpora l-iżvilupp sussegwenti tal-metodi ta' referenza tal-għażla tal-kampjuni u tal-analiżi msemmija fl-Anness III. Dan l-adattament ma għandux jirriżulta fl-ebda modifika diretta jew indiretta fil-valuri effettivi tal-konċentrazzjoni mogħtija fl-Annessi I u II.

Artikolu 13

1. Għall-għan tal-Artikolu 12 Kumitat dwar l-adattament ta' din id-Direttiva għall-progress xjentifiku u tekniku, minn issa 'l quddiem imsejjah "il-Kumitat", għandu jkun stabbilit; għandu jikkonsisti frappreżentattivi tal-Istati Membri, b'rappreżentattivi tal-Kummissjoni bhala President.

2. Il-Kumitat għandu jadotta r-regoli tiegħu ta' proċedura.

Artikolu 14

1. Fejn trid tiġi segwita l-proċedura preskritta f'dan l-Artikolu, il-Kumitat għandu jitlaqqa' mill-President, jew fuq l-inizjattiva tiegħu nnifsu jew fuq it-talba tar-rappreżentant ta' Stat Membru.

2. Ir-rappreżentant tal-Kummissjoni għandu jissottometti lill-Kumitat abbozz tal-miżuri li jridu jittiehdu. Il-Kumitat għandu jagħti l-opinjoni tiegħu fuq l-abbozz f'limitu taż-żmien li l-President jistabbilixxi filwaqt li jqis l-urġenza tal-materja.

Id-deċiżjonijiet għandhom jiġu meħuda b'maġġoranza ta' 41 vot, bil-voti ta' l-Istati Membri mwiežna kif provvdut fl-Artikolu 148(2) tat-Trattat. Il-president m'għandux vot.

3. Il-Kummissjoni għandha tadotta l-miżuri proposti jekk ikunu bi qbil ma' l-opinjoni tal-Kumitat.

Fejn il-miżuri proposti ma jkunux bi qbil ma' l-opinjoni tal-Kumitat, jew ma tintbagħat l-ebda opinjoni, il-Kummissjoni għandha tissottometti mingħajr dewmien proposta lill-Kunsill dwar il-miżuri li jridu jittiehdu. Il-Kunsill għandu jaġixxi b'maġġoranza kwalifikata.

Jekk, fi żmien tliet xhur minn meta l-proposta tiġi sottomessa lill-Kunsill ma jkunx aġixxa, il-miżuri proposti għandhom jiġu adottati mill-Kummissjoni.

Artikolu 15

1. L-Istati Membri għandhom idahhlu fis-seħh il-liġijiet, ir-regolamenti u d-disposizzjonijiet amministrattivi meħtieġa sabiex jikkonformaw ma' din id-Direttiva fi żmien 24 xahar min-notifika tagħha u għandhom mill-ewwel jgħarrfu lill-Kummissjoni bihom.

2. L-Istati Membri għandhom jikkomunikaw lill-Kummissjoni t-testi tad-disposizzjonijiet fil-liġijiet nazzjonali li huma jadottaw fil-qasam kopert b'din id-Direttiva.

Artikolu 16

Din id-Direttiva hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmula fi Brussel, fil-15 ta' Lulju 1980.

Għall-Kunsill

Il-President

J. SANTER

ANNEX I

LIMITI TAL-VALURI GHAD-DIOSSIDJU TAL-KUBRIT U GHALL-PARTIĊELLI TA' L-ARJA

(Kif inhuma mkejja bil-metodu tad-duhhan l-iswed)

TABELLA A

Limiti tal-valuri ghad-diossidju tal-kubrit espressi f $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bil-valuri assoċjati ghal-partiċelli ta' l-arja (kif inhuma mkejja bil-metodu tad-duhhan l-iswed ⁽¹⁾) espressi f $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Limiti tal-valuri ghad-diossidju tal-kubrit | Valuri assoċjati ghal-partiċelli ta' l-arja |
|---|---|---|
| Sena | 80 (in-nofs tal-medja tal-valuri ta' kuljum mehuda matul is-sena) | > 40 (in-nofs tal-medja tal-valuri ta' kuljum mehuda matul is-sena) |
| | 120 (in-nofs tal-medja tal-valuri ta' kuljum mehuda matul is-sena) | \leq 40 in-nofs tal-medja tal-valuri mehuda kuljum matul is-sena) |
| Ix-Xitwa L-1 t'Ottubru sal-31 ta' Marzu) | 130 (in-nofs tal-medja tal-valuri mehuda kuljum matul ix-xitwa) | > 60 (in-nofs tal-medja tal-valuri mehuda kuljum matul ix-xitwa) |
| | 180 (in-nofs tal-medja tal-valuri mehuda kuljum matul ix-xitwa) | \leq 60 (in-nofs tal-medja tal-valuri mehuda kuljum matul ix-xitwa) |
| Sena (magħmula minn <i>units</i> ta' kejl fuq perjodu ta' 24 siegħa) | 250 ⁽²⁾ (98 perċentwali tal-medja tal-valuri kollha mehuda matul is-sena) | > 150 (98 perċentwali tal-medja tal-valuri kollha mehuda matul is-sena) |
| | 350 ⁽²⁾ (98 perċentwali tal-medja tal-valuri kollha mehuda matul is-sena) | \leq 150 (98 perċentwali tal-medja tal-valuri kollha mehuda matul is-sena) |

⁽¹⁾ Ir-riżultati tal-kejl tad-duhhan iswed mehuda bil-metodu tal-OCED inbidlu f'units tal-gravimetriċi kif inhuma deskritti mill-OCED (ara l-Anness III).

⁽²⁾ L-Istati Membri jridu jiehdu l-passi kollha neċessarji sabiex jassiguraw li dan il-valur ma' jiskorriex għal aktar minn tlett ijiem konsekuttivi. Barra minn hekk, l-Istati Membri jridu jirsistu sabiex jipprevjenu u jnaqqsu sitwazzjonijiet bħal dawn fejn dan il-valur għie skorrut.

TABELLA B

Limiti tal-valuri għal-partiċelli ta' l-arja (kif inhuma mkejja bil-metodu tad-duhhan l-iswed ⁽¹⁾) espressi f $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Limitu tal-valur għal-partiċelli ta' l-arja |
|---|---|
| Sena | 80 (in-nofs tal-medja tal-valuri ta' kuljum mehuda matul is-sena) |
| Ix-Xitwa (L-1 t'Ottubru sal-31 ta' Marzu) | 130 (in-nofs tal-medja tal-valuri ta' kuljum mehuda matul ix-xitwa) |
| Sena (magħmula minn <i>units</i> ta' kejl fuq perjodu ta' 24 siegħa) | 250 ⁽²⁾ (98 perċentwali tal-medja tal-valuri kollha mehuda matul is-sena) |

(¹) Ir-rizultati tal-kejl tad-duhhan iswed mehuda bil-metodu tal-OCED inbidlu f'units tal-gravimetriċi kif inhuma deskritti mill-OCED (ara l-Anness III).

(²) L-Istati Membri jridu jiehdu l-passi kollha neċessarji sabiex jassiguraw li dan il-valur ma' jiskorriex għal aktar minn tlett ijiem konsekuttivi. Barra minn hekk, l-Istati Membri jridu jirsistu sabiex jipprevjenu u jnaqqsu sitwazzjonijiet bħal dawn fejn dan il-valur għe skorrut.'

ANNEX II

GWIDA TAL-VALURI GHAD-DIOSSIDJU TAL-KUBRIT U GHALL-PARTIĊELLI TA' L-ARJA

(kif inhuma mkejja bil-metodu tad-duhhan l-iswed)

TABELLA A

Gwida tal-valuri għal dijossidu tal-kubrit espressi fi $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Gwida tal-valuri għad-diossidju tal-kubrit |
|-----------------------|---|
| Sena | 40 sa 60 (medja aritmetika tal-medja tal-valuri ta' kuljum meħuda matul is-sena) |
| 24 siegħa | 100 sa 150 (l-medja tal-valuri ta' kuljum) |

TABELLA B

Gwida tal-valuri għal partikulati sospizi (kif imkejlin bil-metodu ta' duhhan iswed ⁽¹⁾) espressi fi $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Gwida tal-valuri għall-partiċelli ta' l-arja |
|-----------------------|---|
| Sena | 40 sa 60 (medja aritmetika tal-medja tal-valuri ta' kuljum meħuda matul is-sena) |
| 24 siegħa | 100 sa 150 (l-medja tal-valuri ta' kuljum) |

⁽¹⁾ Ir-riżultati tal-kejl tad-duhhan iswed meħuda bil-metodu tal-OCED inbidlu f'units tal-gravimetriċi kif inhuma deskritti mill-OCED (ara l-Anness III).

ANNEX III

**METODI TA' REFERENZA GĦALL-KAMPJUNI U ANALIŻI LI GĦANDHOM JITHADDMU
FIL-KUNTEST TA' DIN ID-DIRETTIVA**

A. DIOSSIDJU TAL-KUBRIT

Il-metodu ta' referenza għall-kampjuni biex jiġi stabbilit id-diossidju tal-kubrit juża l-apparat deskritt fl-*Istandard Internazzjonali ISO-4219*, l-ewwel edizzjoni 1979/09/15. Iż-żmien li fih jittieħdu l-kampjuni huwa normalment ta' 24 siegħa.

Il-metodu ta' referenza għall-analiżi huwa dak deskritt fid-dettal fl-Anness V; huwa bbażat fuq l-Abbozz tal-*Istandard Internazzjonali ISO DP-6767*, li ġie revist fi Frar 1979: "Kwalità ta' l-arja - determinazzjoni tal-koncentrazzjoni massa tad-diossidju tal-kubrit fl-arja ambjentali - *tetrachloromercurate (TCM)/pararosaniline*". Dan il-metodu ta' analiżi huwa bbażat fuq il-prinċipju tar-reazzjoni kolorimetrika mal-pararosaniline.

B. PARTIĊELLI TA' L-ARJA

Sabiex jiġi determinat id-duhhan iswed u l-konverżjoni tiegħu f'units gravimetriċi, il-metodu stabbilit mill-grupp ta' ħidma tal-OECD dwar il-metodi ta' kejl għat-tniġġis ta' l-arja u metodi ta' teknika (1964) huwa kkonsidrat li jkun il-metodu ta' referenza.

Għall-metodi msemmija hawn fuq, stabbiliti rispettivament mill-ISO u l-OECD, il-verżjoni lingwistika pubblikata minn dawn l-organizzazzjonijiet għandha tkun ikkunsidrata bħala awtentika flimkien mal-verżjonijiet l-oħra li l-Kummissjoni tiċcertifika bħala konformi magħhom.

ANNEX IV

LIMITI TAL-VALURI GHAD-DIOSSIDJU TAL-KUBRIT U L-PARTIĊELLI TA' L-ARJA (KIF INHUMA MKEJJLA MILL-METODU GRAVIMETRIĊI) APPLIKABBLI FIL-KUNTEST TAL-ARTIKOLU 10(2)

TABELLA A
Valuri ta' limitu għal dijossidu tal-kubrit espressi fi $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Limiti tal-valuri għad-diossidju tal-kubrit |
|---|--|
| Sena | 140 (medja aritmetika tal-valuri ta' 30 minuta meħuda matul is-sena) |
| Sena (magħmula minn <i>units</i> ta' perjodu ta' kejl ta' 30 minuta) | 400 (95 perċentwali tal-valuri kollha tat-30 minuta meħuda matul is-sena) |

TABELLA B
Gwida tal-valuri għal partikulati sospizi (kif imkejlin bil-metodu gravimetriku mfisser fi (ii) ta' hawn taht) espressi fi $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Perjodu ta' Referenza | Limiti tal-valuri għall-partiċelli ta' l-arja |
|---|--|
| Sena | 150 (medja aritmetika tal-medja tal-valuri ta' kuljum meħuda matul is-sena) |
| Sena (magħmula minn <i>units</i> ta' kejl fuq perjodu ta' 24 siegħa) | 300 (95 perċentwali tal-valuri kollha ta' kuljum meħuda matul is-sena) |

Il-metodi tal-kampjuni u analiżi applikabbli fil-kuntest tal-Artikolu 10(2) jitrattaw:**(i) Diossidju tal-kubrit**

- Metodu ta' kif jintgħażel il-kampjun: stazzjonijiet ta' kejl li jippermettu għażla ta' kampjuni bl-addoċċ jintużaw ma' xibka ta' gradilja rappreżentata f'Figura 1. F'kull punt tax-xibka mill-inqas 13-il kampjun kull sena jittieħdu bejn it-8 am u l-4 p.m. fil-ġranet tax-xogħol. Il-kampjuni differenti jingabru għal 30 minuta kontinwa b'intervalli regolari matul is-sena, per eżempju kif ġej:

Fl-ewwel ġurnata, il-kampjuni jittieħdu fil-punti mmarkati "a" fil-Figura 1, fit-tieni ġurnata fil-punti mmarkati "b", fit-tielet ġurnata fil-punti mmarkati "ċ" u fir-raba' ġurnata fil-punti mmarkati "d". Dawn l-għażliet ta' kampjuni jiġu repetuti għal kull punt f'intervalli ta' erba' ġimgħat għall-perjodi differenti ta' 30 minuta magħżula "bl-addoċċ".

- Perjodu ta' evalwazzjoni: sena waħda,
- in-numru ta' punti: 16 fxibka tal-gradilja,
- id-dewmien biex jintgħażel il-kampjun: 30 minuta kontinwa bejn it-8 a.m. u l-4 p.m. fil-ġranet tax-xogħol,
- in-numru ta' kampjuni f'kull punt: mill-inqas 13,
- in-numru totali ta' kampjuni: mill-inqas 208.

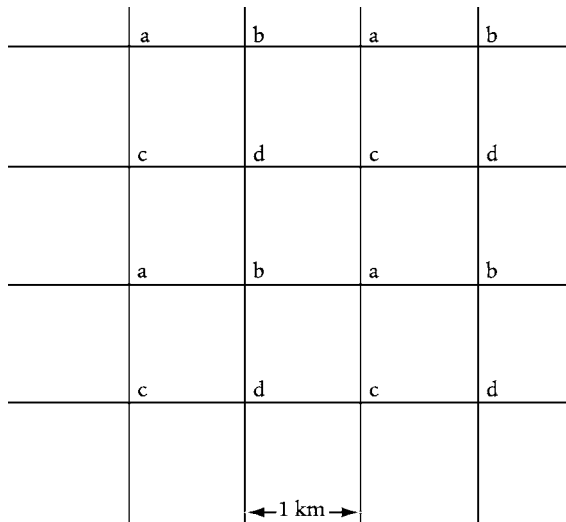


Figura 1

Skema ta' l-għażla tal-kampjuni

— *Metodu tal-analiżi*: il-metodu ta' referenza tal-Anness III. Il-proċedura mnizzla fl-Artikolu 10(1) tapplika.

(ii) Particelli ta' l-arja

— *Metodu tal-għażla tal-kampjuni*:

1. Il-particelli ta' l-arja jingabru fuq passatur magħmul jew minn membrane jew minn fibre tal-ħgieg.
2. Is-sistema tal-għażla tal-kampjuni tikkonsisti fi:
 - passatur,
 - appoġġ għall-passatur,
 - pompa,
 - arloġġ tal-gass volumetriku.
3. Is-sistema ta' l-għażla tal-kampjuni ma tinkludix għodda għall-frazzjonijiet.
4. It-tul tal-għażla tal-kampjuni hu 24 siegħa.
5. Il-passatur huwa protett kontra d-deposizzjoni diretta tal-particelli li jibqgħu fil-qiegħ u kontra l-influenza diretta tal-kondizzjonijiet atmosferiċi.
6. Il-passaturi wżati għandu ikollhom effiċjenza ta' iktar minn 99 % għall-particelli li għandhom dijametru erjodinamiku ta' 0.3 µm.
7. Il-velocità ta' l-arja fil-wiċċ tal-passatur hija bejn 33 u 55 ċm/sek inkluzi. In-nuqqas fil-velocità matul iż-żmien tal-għażla tal-kampjuni m'għandhiex taqbeż il-5 % jekk passaturi tal-fibre tal-ħgieg jintużaw jew 25 % jekk jintużaw passaturi tal-membrane.
8. In-numru ta' għażliet ta' kampjuni meħuda matul is-sena għandu jkun għall-inqas 100, mifruxa uniformiment tul dan il-perjodu.

— *Metodu ta' analiżi*:

- (a) L-analiżi jsir permezz ta' l-użin.
- (b) 1. Passaturi tal-membrane għandhom ikunu kondizzjonati, qabel u wara l-għażla tal-kampjun, billi jinżammu f'temperatura kostanti ta' bejn id-90 u l-100 °C għal sagħtejn u sussegwentement jinħażnu f'dessikatur għal sagħtejn qabel ma' jiġu mwieżna.
- (b) 2. Passaturi tal-fibre tal-ħgieg għandhom ikunu kondizzjonati, qabel u wara l-għażla tal-kampjun, billi jinżammu għal perjodu ta' 24 siegħa f'atmosfera ta' 20 °C u umdita relattiva ta' 50 % qabel ma' jiġu mwieżna.

ANNEX V

METODU TA' REFERENZA TA' L-ANALIŻI GHAD-DIOSSIDJU TAL-KUBRIT

Kwalità ta' l-arja – Determinazzjoni tal-konċentrazzjoni massa tad-diossidju tal-kubrit fl-arja ambjentali – metodu tat-tetrachloromercurate (TCM)/parosanine.

1. L-INTENZJONI

Dan l-abbozz tal-*istandard* internazzjonali jispeċifika metodu spettrofotometriku għad-determinazzjoni tal-konċentrazzjoni massa tad-diossidju tal-kubrit fl-arja ambjentali. L-*istandard* jinkludi metodi kemm għal-għażla tal-kampjuni kif ukoll tal-analiżi.

2. IL-QASAM TA' L-APPLIKAZZJONI

Bil-proċedura deskritta f'dan l-*istandard*, il-konċentrazzjonijiet atmosferiċi tad-diossidju tal-kubrit bejn is-7 u l-1 150 µg/m³ jistgħu jiġu stabbiliti.

Nota

Jekk konċentrazzjonijiet aktar oġhla jridu jiġu stabbiliti fatturi integrali tas-soluzzjoni tal-kampjun jew kampjuni ta' l-arja iżghar minn dawk speċifikati f'dan l-*istandard* jistgħu jittiehdu. F'dan il-każ l-effiċjenza tal-konċentrazzjonijiet li qed jiġu studjati sabiex jassorbu.

Interferenzi minn metalli tqal, *oxides tan-nitrogen*, *ozone* u komposti tal-kubrit ridott (per eżempju *hydrogen sulphide* u *mercaptanes*) huma eliminati jew minimizzati. Is-*sulphuric acid* u s-*sulphates* ma' jinterferux ma' xulxin. L-ebda interferenza tas-*sulphur trioxide* ma' gjet aċċertata esperimentalment, minhabba li presumibbilment dan jithallat bl-ilma bis-*sulphuric acid* fis-soluzzjoni assorbenti.

3. IL-PRINĊIPJU

Kampjun ta' l-arja mkejjeġ huwa mehud minn soluzzjoni ta' *sodium tetrachloromercurate* (TCM) u d-diossidju tal-kubrit preżenti fl-arja huwa assorbit bil-formazzjoni ta' kumpless *dichlorosulphitomercurate*.

Is-soluzzjoni tal-kampjun huwa trattat b'soluzzjoni tal-*sulphamic acid* sabiex ikisser in-*nitrite anion* ifformat mill-*oxides tan-nitrogen* preżenti fl-arja. Imbagħad jiġi trattat b'soluzzjonijiet ta' *formaldehyde* u *parosanine* mbajda bl-aċtu lijkun fih l-*phosphoric acid* sabiex jinkiseb pH ta' 1.6 ± 0.1.

Parosanine, formaldehyde u l-*bisulphite anion* jirreaġixxu biex jiffurmaw l-aċidu sulfoniku parosanine methyl kulurit intensament, li jaġixxi bħala indikatur b'żewġ kuluri ($\lambda_{\max} = 548 \text{ nm}$ fi pH 1.6 ± 0.1).

Il-konċentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit tittiehed minn tabella tal-kalibrazzjoni preparata fuq il-baži ta' taħlit ta' gassijiet kalibrati (6.3.1). Skond l-apparat disponibbli fil-laboratorju f'ċerti każijiet jista' jkun konvenjenti, li jsir iċċekkjar b'rutina sabiex it-taħlit ta' gassijiet kalibrati jinbidlu bis-soluzzjonijiet ta' konċentrazzjonijiet magħrufa tas-*sodium bisulphite*. Madankollu, din il-proċedura għandha tintuża biss wara kalibrazzjoni tajba b'apparat li jinvaði.

4. SUSTANZI REATTIVI

4.1. Is-sustanzi reattivi kollha għandhom ikunu ta' kwalità analitika (favur l-analiżi).

Kemm-il darba ma' jkunx indikat mod ieħor, referenzi għall-ilma għandhom ifissru ilma distillat. L-ilma għandu jkun nieqes mill-*oxidants* u preferrebilment għandu jkun distillat doppju minn apparat li jkun kollu tal-ħġieġ.

4.2. Soluzzjoni assorbenti: 0.04 moles/l *sodium tetrachloromercurate* (TCM).

Dewweb 10.9 g ta' *mercury (II) chloride*, 4.7 g ta' *sodium chloride* u 0.07 g ta' *ethylenediamine tetracetic acid disodium salt (EDTA)* fl-ilma u hallat għal litru.

Is-soluzzjoni hija stabbli għal diversi xhur u għandha tintrema jekk jiffirma preċipitat.

Noti

1. L-ammont ta' EDTA miżjud jelimina l-possibilita t'interferenzi minn metalli tqal sa 60 µg ta' ħadid (III), 10 µg ta' manganiżju (II), 10 µg ta' kronju (III), 10 µg ta' ram (II) u 22 µg ta' vanadium (V) f'soluzzjoni assorbenti ta' 10ml.
2. Is-soluzzjoni hija velenuża ħafna u għandha tiġi trattata b'dan il-mod. Metodu ta' kif tirkupra l-merkurju wara l-analiżi huwa mogħti fl-Anness Ċ. Jekk xi soluzzjoni assorbenti taqa' fuq il-ġilda, għandha titlahlah b'ilma immedjatament.

4.3. **Hydrochloric acid, 1 mole/l**

Dewweb 86 ml ta' *hydrochloric acid*, HCl ($\rho = 1.19$ g/ml, għal litru).

4.4. **Pararosaniline hydrochloride, 0.2 % soluzzjoni maħżuna**

Dewweb 0.2 g ta' *pararosaniline hydrochloride*, $C_{19}H_{17}N_3 \cdot HCl$ f'100 ml ta' *hydrochloric acid* (4.3).

Nota

Pararosaniline hydrochloride użat fil-preparazzjoni tas-soluzzjoni maħżuna għandu jkollu purità ta' iktar minn 95 % (Ara l-Anness D) u juri li kapaċi jassorbi sa' massimu ta' 540 nm f'*acetic acid – sodium acetate buffer* (0.1 moles/l). Aktar minn hekk, dak li tassorbi s-sustanza reattiva vojta m'għandhiex taqbeż l-0.10 meta l-vojt huwa preparat skond il-proċedura deskritta f'sezzjoni 6.2.

Sustanzi reattivi li ma' jilhqux dawn it-talbiet għandhom jiġi riġettati jew purifikat. Il-purifikazzjoni tista' ssir permezz ta' kristallizzazzjoni jew estrazzjoni (ara l-Anness D).

4.5. **Aċidu fosforiku, 3 moles/l**

Dewweb 205 ml ta' aċidu fosforiku konċentrat, H_3PO_4 , ($\rho = 1.69$ g/ml) mal-ilma għal litru.

4.6. **Soluzzjoni tas-sustanza reattiva pararosaniline**

Ippipetta 20 ml ta' soluzzjoni maħżuna ta' *pararosaniline hydrochloride* (4.4) u 25 ml ta' aċidu fosforiku (4.5) fil-flixxun volumetrik ta' 250 ml u žid sal-marka bl-ilma.

Din is-sustanza reattiva tibqa' stabbli għal diversi xhur jekk tiġi maħżuna fid-dlam.

4.7. **Formaldehyde, soluzzjoni biex taħdem**

Ippipetta 5 ml ta' 40 % tas-soluzzjoni *formaldehyde*, HCHO, fi flixxun volumetrik ta' litru u žid sal-marka bl-ilma. Hejji kuljum.

4.8. **Sulphamic acid, 0.6 % soluzzjoni biex taħdem**

Dewweb 0.6 g ta' *sulphamic acid*, NH_2SO_3H , f'100 ml ilma. Din is-soluzzjoni tibqa' stabbli għal ftit jiem jekk tiġi protetta mill-arja.

4.9. **Soluzzjoni tas-sodium bisulphite. Soluzzjoni maħżuna**

Dewweb 0.3 g ta' *sodium metabisulphite*, $Na_2S_2O_5$, f'500 ml ta' ilma m'għolli frisk u ilma distillat imkessaħ (ilma distillat doppju li tneħħa mill-karga ta' gass aċiduż karboniku huwa preferut). Is-soluzzjoni jkun fiha minn 320 sa 400 µg tad-diossidju tal-kubrit ekwivalenti kull millilitru. Il-konċentrazzjoni proprja hija stabbilita billi žżid aċċess ta' *iodine* ma' fattur integrali tas-soluzzjoni u konvertita f'soluzzjoni ta' *sodium thiosulphate* (ara l-Anness B).

Is-soluzzjoni m'hijiex stabbli.

4.10. **Is-soluzzjoni standard tas-sodium bisulphite.**

Immedjatament wara l-istandardizzazzjoni tas-soluzzjoni maħżuna tas-sodium bisulphite (4.9), ippipetta 2.0 ml tas-soluzzjoni fi flixxun ta' 100 ml volumetrik u žid il-marka mas-soluzzjoni tas-sodium tetrachloromercurate (4.2).

Din is-soluzzjoni hija stabbli għal 30 ġurnata jekk tiġi maħżuna f'5 °C. Jekk tiġi maħżuna f'temperatura tal-kamra, tibqa' stabbli għal ġurnata biss.

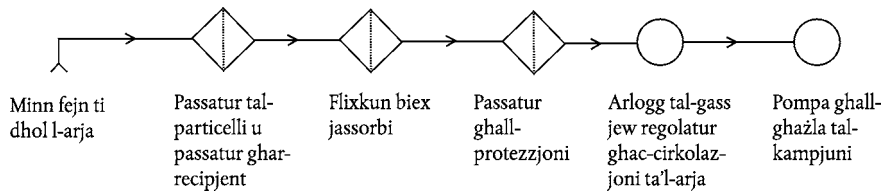
5. APPARAT

5.1. **Apparat biex jintgħazel il-kampjun**

L-apparat li jintuża sabiex jintgħazel il-kampjun huwa speċifikat fl-ISO/DIS 4219, Kwalità ta' l-Arja - determinazzjoni ta' komponenti gassati fl-arja ambjentali - apparat għall-għażla tal-kampjuni kif muri fl-1 Figura

Figura. 1

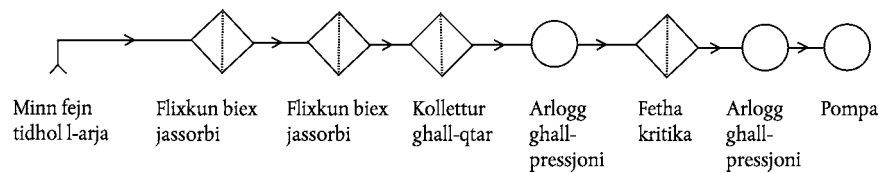
Disinn shih ta' l-apparat għall-għażla tal-kampjuni



Alternattivament għal-meter tal-gass, labra *hypodermic* tista tintuża bhala *orifice* kritika f'kaxxa ittermostjata. F'dan il-kas, il-pompa għandha tkun kapaci li tilhaq $Pd/Pu \leq 0.5$, Pd u Pu li jkunu il-presses tal-labra *downstream* u *upstream* rispettivament (ara 5.5).

Figura 2

L-apparat jidher fit-2 Figura



5.2. **Fliexken biex jassorbu**

Fliexken sodisfaċenti sabiex jassorbu għandhom ikunu effiċjenti sabiex jassorbu id-diossidju tal-kubrit ta' mill-inqas 95 %. Ezempji ta' fliexken biex jassorbu xierqa huma mogħtija fl-Anness A.

L-effiċjenza f'kemm jassorbu tvarja skond il-ġeometrija tal-flixxun, id-daqs tal-bziezaq tal-gass u l-hin ta' kuntatt li jkollhom mas-soluzzjoni. Tista' tiġi stabbilita billi ddahhal it-tieni flixxun biex jassorbi wara l-ewwel wiehed fis-sistema tal-għażla tal-kampjuni u tirrelata l-ammont misjub ta' *sulphur dioxide* fl-ewwel flixxun mas-somma totali tad-diossidju tal-kubrit misjub fiz-żewġ fliexken. Meta tkun qed taħdem b'impatti ċkejna hafna taht il-kondizzjonijiet deskritti f'sezzjoni 6.1, l-effiċjenza li tassorbi kienet misjuba li tkun ahjar minn 98 %.

L-użu tat-taħliet tad-diossidju tal-kubrit u l-arja għall-kalibrazzjoni, kif deskritta fi klawsola 6.3.1, awtomatikament tagħti l-effiċjenza sabiex tassorbi tas-sistema.

5.3. **L-assorbent Hydrogen sulphide**

Tubu tal-ħġieġ mimli b'suf *quartz* imxarrab b'soluzzjoni li jkun fiha 0.5 % ta' *silver sulphate*, Ag_2SO_4 , u 2.5 % ta' *potassium hydrogen sulphate*, $KHSO_4$. It-tixrib isir billi tghaddi s-soluzzjoni darbtejn minn ġot-tubu imbagħad tnixxef is-suf *quartz* billi ssahhnu fin-nixxija tan-nitrogen.

5.4. **Fliexken tal-kampjuni**

Fliexken tal-*polyethylene*, 100 ml, biex iwasslu s-soluzzjonijiet esposti li kienu assorbiti għall-laboratorju.

5.5. **Arlogg għall-pressjoni tal-gassijiet**

Żewġ arloggji għall-pressjoni tal-gassijiet sa 1 000 Pa, għall-kejl tal-pressjonijiet meta tkun qed tintuża fetha kritika minflok arlogg tal-gass.

5.6. Arloġġ li jkejjel ir-raġġi jew arloġġ li jkejjel l-intensità tal-kulur

Arloġġ li jkejjel ir-raġġi jew arloġġ li jkejjel l-intensità tal-kulur xierqa biex ikejjlu kemm qed jiġi assorbit bejn wieħed u iehor f'550 nm. B'arloġġ li jkejjel ir-raġġi, frekwenza ta' 548 nm għandha tintuża. Jekk jintuża l-arloġġ biex ikejjel l-intensità tal-kulur, il-massimu li għandu jitrasmetti l-passatur għandu jkun bejn wieħed u iehor ta' 550 nm. Problemi bis-sustanzi reattivi vojta jistgħu jinholqu b'apparat li jkollu l-wisa' tal-faxxa spettrali ikbar minn 20 nm.

Meta titkejjel kemm qed jiġi assorbit uża l-istess ċellola għall-kampjuni u għas-soluzzjonijiet standard. Jekk tintuża aktar minn ċellola waħda, iċ-ċelloli għandhom jitqabblu skond kif jitkejjlu r-raġġi.

6. PROCEDURA

6.1. Għażla tal-kampjuni

Trasferixxi 10 ml tas-soluzzjoni TCM (4.2) ġo flixxun biex jassorbi u dahlu fis-sistema ta' l-għażla tal-kampjuni (l-1 Figura). Ipproteġi s-soluzzjoni li qed tassorbi mid-dawl dirett tax-xemx waqt l-għażla tal-kampjuni billi tghatti l-flixxun li qed jassorbi b'qartas xieraq, bħal *aluminium foil*, biex tippreveni dikomposizzjoni. Id-dewmien u rata ta' aspirazzjoni ċċirkolata tiddependi mill-konċentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit fl-arja.

B'impatti ċkejna hafan, il-volum tar-rata ċċirkolata għandha tkun bejn 0.5 l/min u 1 l/min. Il-minimu ta' kwantità ta' arja aspirata għandha tkun 25 litru.

Sabiex jinkisbu l-aħjar riżultati, r-rata ta' ċirkolazzjoni u ż-żmien ta' l-għażla tal-kampjuni għandhom jintgħażlu sabiex jiġi assorbit minn 0.5 sa 3.0 µg (0.2 sa 1.2 µl f'25 °C u 101 325 kPa) tad-diossidju tal-kubrit kull ml ta' soluzzjoni assorbita.

Jekk l-arja tkun maħsuba li jkun fiha *hydrogen sulphide* dan għandu jitneħħa b'assorbent ta' *hydrogen sulphide* (5.3). Poġġi l-assorbent bejn il-passatur partikolari u l-flixxun li qed jassorbi.

Wara li jintgħażel il-kampjun, stabbilixxi l-volum ta' arja fil-kampjun, u nnota t-temperatura atmosferika u l-pressjoni (7.1, Nota). Jekk il-kampjun irid jinħażen għal aktar minn 24 siegħa qabel l-analiżi, zommu f'5 °C.

Nota

Jekk is-soluzzjoni tal-kampjun turi precipizzju, probabbli jkun minhabba r-reazzjoni tal-Hg II mal-*compound* tas-*sulphur* imnaqqas. Nehhi l-precipizzju permezz ta' filtrazzjoni jew ċentrifugazzjoni qabel l-analiżi.

6.2. Analizi

Il-kampjuni għandhom jithallew għall-inqas għal 20 minuta wara li jintgħażlu l-kampjuni sabiex l-*ozone* li jkun maqbud, jiddikomposta. Imbagħad ittrasferixxi l-kwantità tas-soluzzjoni tal-kampjun ġo flixxun volumetrik ta' 25 ml, u uża madwar 5 ml ilma biex tlahlah.

Ipprepara wieħed vojti billi żżid 10 ml tas-soluzzjoni assorbenti li m'hijiex esposta (4.2) ġo flixxun volumetrik ta' 25ml, žid is-sustanzi reattivi kif deskritti aktar 'l isfel u aqra l-assorbenza kontra l-ilma distillat billi tuża ċelloli ta' 10 mm. Qabbel dan il-valur mal-vojt li kien rekordjat u li inkiseb meta kienet qed tiġi ppreparata l-kurva tal-kalibrizzjoni. Differenzi ta' iktar minn 10 % bejn iż-żewġ valuri jindikaw kontaminazzjoni ta' l-ilma distillat, jew tas-sustanzi reattivi, jew dikomposizzjoni ta' dawn ta' l-aħħar, u f'dan il-każ għandhom jiġu preparati sustanzi reattivi godda.

Žid 1 ml tas-soluzzjoni tas-*sulphamic acid* (4.8) ġo kull flixxun u hallih għal 10 minuti biex jirreaġixxi sabiex ikisser in-*nitrate* mill-*oxide* tan-*nitrogen*. Imbagħad bi preċiżjoni pipetta 2 ml tas-soluzzjoni tal-*formaldehyde* (4.7) u 5 ml tas-sustanza reattiva *pararosaniline* (4.6) fil-flixxun. Žid sal-marka b'ilma distillat mgħolli frisk u mkessaħ u aħżnu f'*thermostat* ta' 20 °C. Wara 30 sa 60 minuta kejjel l-assorbenza tal-kampjun u tal-vojt bl-ilma distillat fiċ-ċellola ta' referenza.

Thallix is-soluzzjoni tal-kulur fiċ-ċellola għaliex din thalli lega ta' żebgħa mal-hitan.

Nota

Intervalli fissi bejn kull sustanza reattiva li tiġi mizjuda, p.e. minuta tassigura li l-iżvilupp tal-kulur li jerga' jiġi prodott ikun aħjar.

Soluzzjonijiet li għandhom assorbenza li hija oġġla mill-aktar konċentrazzjoni għolja użata għall-kalibrizzjoni jistgħu jithalltu mas-sustanza reattiva vojta sa sitt darbiet aktar sabiex jinkiseb qari fuq l-iskala. Dan il-qari, iżda, huwa biss indikattiv sa ± 10 % tal-valur vera tal-assorbenza.

6.3. Kalibrazzjoni

6.3.1. Kalibrazzjoni mat-tahlita tad-diossidju tal-kubrit ma' l-arja

Tahlit tad-diossidju tal-kubrit u l-arja hu preparat skond l-ISO/DIS 6349.

Sabiex tiġi preparata l-graph tal-kalibrazzjoni, li hija pjanta ta' assorbenza kontra l-koncentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit, ikun hemm bżonn mill-inqas erba' livelli ta' koncentrazzjoni differenti tad-diossidju tal-kubrit bejn il-limiti preskritti f'sezzjoni 2.

Il-proċedura ta' l-għażla tal-kampjuni u l-proċedura analitika deskritta f'sezzjonijiet 6.1 u 6.2, rispettivament, japplikaw għal kull tahlit tal-gass tal-kalibrazzjoni. Il-valuri tal-assorbenza huma pjantati kontra l-koncentrazzjonijiet mogħtija tad-diossidju tal-kubrit, u graph tal-kalibrazzjoni hija preparata.

6.3.2. Kalibrazzjoni bis-soluzzjoni tas-sodium bisulphite

Ippipetta gradwament ammonti tas-soluzzjoni standard tas-sodium bisulphite (4.10), 0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 u 5.0 ml, f'serje ta' fliexken volumetriċi ta' 25 ml. Żid biżżejjed soluzzjoni tas-sodium tetrachloromercurate (4.2) go kull fliexkun u gib il-volum għal madwar 10 ml. Imbagħad żid is-sustanza reattiva deskritta f'6.2. Kejjel l-assorbenza ma' l-ilma distillat fiċ-ċellola ta' referenza. Għal aktar preċiżjoni ikun neċessarju li tuża banju b'temperatura kostanti. It-temperatura għall-kalibrazzjoni m'għandhiex tkun differenti mit-temperatura għall-analiżi b'iktar minn ± 1 °C.

Ippjanta l-assorbenzi tas-soluzzjonijiet (bħala *ordinates*) kontra l-mikrogrammi tad-diossidju tal-kubrit ikkalkulati skond l-Anness B. Relazzjoni linejari għandha tinkiseb. Il-punt fejn l-assi vertikali jaqta' mal-linja li l-aktar taqbel mal-punti hija normalment bejn il-units ta' assorbenza tal-vojt ta' 0.02 (*standard zero*) jekk jittiehed il-qari ta' 10 mm. Evalwa l-fattur tal-kalibrazzjoni (reċiproka mal-inklinatura tal-linja). Dan il-fattur tal-kalibrazzjoni jista' jintuża biex jiġu kkalkulati r-riżultati, sakemm ma' jkunx hemm tibdil radikali fit-temperaturi jew fil-pH. Mill-inqas huwa rakkomandat li jkun hemm kampjun tal-kontroll wiehed għal kull serje ta' determinazzjonijiet sabiex tiġi assigurata li dan il-fattur ikun ta' min jorbot fuqu.

7. ESPRESSJONI TAR-RIŻULTATI.

1. Kalkolu

Ikkalkula l-koncentrazzjoni massa tad-diossidju tal-kubrit kif ġej:

$$SO_2 = \frac{f(a_s - a_v)}{V}$$

fejn

SO_2 = il-koncentrazzjoni massa tad-diossidju tal-kubrit f'mikrogrammi kull metru kubiku

f = il-fattur tal-kalibrazzjoni (ara 6.3.2)

a_s = l-assorbenza tas-soluzzjoni tal-kampjun

a_v = l-assorbenza tal-vojt

V = il-volum ta' l-arja magħżula fil-kampjun, f'metri kubiċi

Nota

Jekk il-koncentrazzjoni tal-massa tad-diossidju tal-kubrit fil-kondizzjonijiet ta' referenza (25 °C, 1 bar) huma meħtieġa, il-volum ta' arja magħżul għall-kampjun, V, għandha tinbidel bil-valur korrispondenti tal-volum tal-kondizzjonijiet ta' referenza, V_R :

$$V_R = \frac{298 V p}{273 + T}$$

fejn

p = pressjoni barometrika, f'bar

T = Temperatura ta' l-arja magħżula għall-kampjun, f' °C.

7.2. Limitu ta' skoperta

Il-limitu ta' skoperta tad-diossidju tal-kubrit f'10 ml ta' soluzzjoni magħżula għall-kampjun tat-TCM hija bejn 0.2 u 1.0 µg (bbażata fuq id-doppju tal-istandard tad-devjazzjoni). Dan jaqbel mal-konċentrazzjonijiet massi tad-diossidju tal-kubrit ta' bejn is-7 u t-33 µg/m³ (0.02 - 0.011 ppm) f'kampjun ta' l-arja ta' 30 litru (p.e. siegħa ta' għażla ta' kampjun 0.5 l/min).

7.3. Preċiżjoni u akkuratizza

Il-preċiżjoni u l-akkuratezza tal-metodu għadhom ma' ġewx stabbiliti għall-ebda grad ta' ċertezza fuq diversi konċentrazzjonijiet tad-diossidju tal-kubrit, l-anqas ma' hija magħrufa l-effiċjenza assoluta tal-kollezzjoni għall-varjetà wiesgħa ta' sistemi possibbli għall-għażliet tal-kampjuni u għall-ittejtjar.

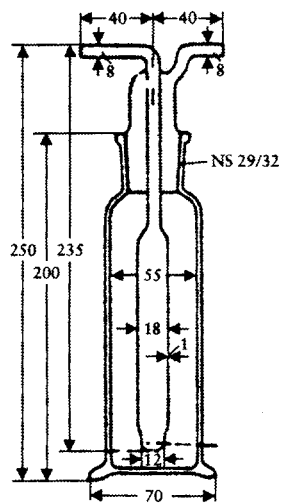
L-istandard tad-devjazzjoni relattiva ta' metodu komparattiv tat-TCM għar-replikazzjoni nstab li huwa 17 µg/m³ f'konċentrazzjoni ta' 1 000 µg/m³ ⁽¹⁾.

8. LETTERATURA

⁽¹⁾ H.C. McKee, R.E. Childers, O. Saenz: Studju Kollaborattiv ta' Metodu ta' Referenza għad-Determinazzjoni tad-Diossidju tal-Kubrit fl-Atmosfera (Il-Metodu tal-*Pararosaniline*). Kuntratt CPA 70-40, SwRI Proġett 21-2811. Aġenzija għall-Protezzjoni ta' l-Ambjent, *Research Triangle Park*, N.C., Settembru 1971.

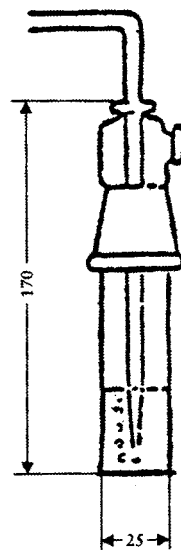
ANNEX A

MUDELLI LI JASSORBU



Flixkun-Muenke

Erba' toqbiet ta' 75 ml, wahda fil-qiegħ, kull wahda 1.5



Tagħmir żghir
għall-kejl
ta' pressjoni

ANNEX B

STANDARDIZZAZZJONI TAS-SOLUZZJONI MAĦŻUNA TAS-SODIUM BISULPHITE (4.9)

B.1. **Sustanzi Reattivi**B.1.1. *Soluzzjoni tal-Iodine, 0.05 moles/l**Soluzzjoni maħżuna*

Iżen 12.7 g ta' *iodine*, I₂, ġo ta' 250 ml, żid 40 g ta' *potassium iodide*, KI, u 25 ml ta' ilma. Hawwad sakemm idub kollox u ppoġġi s-soluzzjoni kwantitattiva ġo flixkun volumetrik u ta' litru. Hallat bl-ilma sal-marka.

B.1.2. *Soluzzjoni wżata tal-Iodine, madwar 0.005 moles/l*

Hallat 50 ml tas-soluzzjoni maħżuna tal-*iodine* (B.1.1) ma' 500 ml ilma.

B.1.3. *Soluzzjoni tal-indikatur tal-lamtu, 0.2 %*

Farrak 0.4 g ta' lamtu milli jdub u 0.002 g ta' *mercury (II) iodide*, HgI₂ (priservattiv), ma' f'it ilma, u bil-mod żid it-tahlita ma' 200 ml ta' ilma jaghli. Hallieh ikompli jaghli sakemm is-soluzzjoni tissaffa, birridha u poġġiha ġo flixkun tal-ħġieg bl-ghatu.

B.1.4. *Soluzzjoni tas-Sodium thiosulphate, madwar 0.1 moles/l*

Dewweb 25 g ta' *sodium thiosulphate*, Na₂S₂O₃ · 5H₂O, flitru ta' ilma mgholli frisk u distillat u żid 0.1 g ta' *sodium carbonate* mas-soluzzjoni. Halli s-soluzzjoni biex toqgħod għal ġurnata qabel l-istandardizzazzjoni.

Sabiex iġġibha mal-istandard, iżen 1.5 g ta' *potassium iodate*, KIO₃, grad tal-istandard primarju, imnixxef f'180 °C ġo flixkun ta' 500 ml volumetrik u hallat ma' l-ilma sal-marka. Ippipetta 50 ml tas-soluzzjoni tal-*iodate* ġo flixkun ta' 500 ml ta' *iodine*. Żid 2 g ta' *potassium iodide* u 10 ml ta' l-1: 10 tahlita ta' *hydrochloric acid* konċentrat. Ghalaq il-flixkun. Wara hames minuti farrak is-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* biex iġġibha ta' kulur isfar ċar. Żid 5 ml tal-indikatur tal-lamtu u lesti t-tifrik. Ikkalkula l-molarità tas-soluzzjoni tassodium thiosulphate, M, kif ġej:

$$M = \frac{\text{g KIO}_3 \times 10^3 \times 0,1}{\text{ml soluzzjoni tas-sodju tiosulfat} \times 35,67}$$

B.1.5. *Soluzzjoni tas-sodium thiosulphate, madwar 0.01 moles/l*

Hallat 50.0 ml tas-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* (B.1.4) ma' 500 ml ilma u hawwad. Is-soluzzjoni m'hijiex stabbli u għandha tiġi preparata friska fil-ġurnata li tkun se tintuża billi thallat is-soluzzjoni standard tas-*sodium thiosulphate* (B.1.4).

B.2. **Il-proċedura**

Żid 25 ml ta' ilma ġo flixkun ta' 500 ml u ppipeta 50 ml tas-soluzzjoni tal-*iodine* (B.1.2) fil-flixkun (hawnhekk magħruf bħal A/vojt). Ippipetta 25 ml tas-soluzzjoni maħżuna tas-*sodium bisulphite* (4.9) fit-tieni flixkun tal-500 ml u ppipeta 50 ml tas-soluzzjoni tal-*iodine* (B.1.2) f'dan il-flixkun (hawnhekk nominat bħala l-B/kampjun). Aghlaq il-flieken u hallihom biex jirreagixxu għal hames minuti. Permezz ta' tubu tal-ħġieg li jkun fih is-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* (B.1.5), farrak kull flixkun wiehed wiehed sakemm iġġibhom ta' kulur isfar ċar. Imbagħad żid 5 ml tas-soluzzjoni tal-lamtu (B.1.3) u kompli bit-tifrik sakemm il-kulur kaħlani jsparixxi. Ikkalkula l-konċentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit fis-soluzzjoni maħżuna tas-*sodium bisulphite* (4.9):

$$\text{SO}_2(\mu\text{g} / \text{ml}) = \frac{(A - B) \times M \times K}{V}$$

A = il-volum tas-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* (B.1.5) mehtieġa għat-tifrik tal-vojt, f'millilitri.

B = il-volum tas-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* (B.1.5) mehtieġa għat-tifrik tal-kampjun, f'millilitri.

M = il-molarità tas-soluzzjoni tas-*sodium thiosulphate* (= 0.01).

K = il-piż mikro ekwivalenti għad-diossidju tal-kubrit = 32.030.

V = is-soluzzjoni maħżuna tas-*sodium bisulphite* mehuda, f'millilitri.

Il-konċentrazzjoni tad-diossidju tal-kubrit fis-soluzzjoni standard tal-*bisulphite* (4.10) issibha billi tiddividi r-riżultat b' 50.

ANNEX Ċ

TNEHHIJA TAL-MERKURJU MIS-SOLUZZJONIJIET LI JIBQA'

Dan l-Anness jiddiskrivi metodu ta' tnehhija ta' merkurju mis-soluzzjonijiet li jibqa' li jiġu rċevuti meta tiġi wżata s-soluzzjoni assorbenti (4.2).

Ċ.1. Sustanzi Reattivi

Ċ.1.1. Soluzzjoni tas-*Sodium hydroxide*, madwar 400 g ta' NaOH kull litru

Ċ.1.2. *Hydrogen peroxide*, H₂O₂, madwar 30 %, kwalità teknika

Ċ.1.3. *Sodium sulphide*, Na₂S.9H₂O kwalità teknika

Ċ.2. Il-proċedura

Iġbor ġo kontenitur tal-*polyethylene* b'volum ta' 50 litru is-soluzzjonijiet li jibqa', li l-kontenut tal-merkurju tagħhom huwa wisq oġhli biex ikunu jistgħu jintremgħew fis-sink. Meta l-volum miġbur jilhaq madwar 40 litru, žid f'din l-ordni, waqt li tħawwad permezz ta' bżieġaq ta' l-arja fis-soluzzjoni, volum tas-soluzzjoni tas-*sodium hydroxide* (Ċ.1.1) biżżejjed għan-newtralizzazzjoni flimkien ma' 400 ml iktar. Žid 100 g ta' *sodium sulphide* (Ċ.1.3) u wara 10 minuti, bil-mod 400 ml tas-soluzzjoni tal-*hydrogen peroxide* (Ċ.1.2).

Halli t-tahlita għal 24 siegħa mbagħad nehhi u armi l-likwidu ċar. Ittrasferixxi dak li jibqa' f'kontenitur iehor.

ANNEX D

PROPRJETATJIET U PURIFIKAZZJONI TAL-PARAROSANILINE HYDROCHLORIDE**D.1. Eżamina għall-purità tas-sustanza reattiva**

Hallat 1 ml tas-soluzzjoni PRA (4.4) ma' 100 ml ilma distillat. Ittrasferixxi 5 ml go flixxun volumetrik u ta' 50 ml u zid 5 ml ta' 0.1 M tas-soluzzjoni *acetic acid-sodium acetate*. Hallat bl-ilma sal-marka u hawwad.

Stenna għal siegħa imbagħad kejjel l-assorbenza tas-soluzzjoni go arlogg li jikkalkula r-raġġi tax-xemx f'540 nm f'ċellola ta' 10 mm.

Ikkalkula l-koncentrazzjoni tal-*pararosaniline* (PRA) kif ġej:

$$\% \text{ PAR} = \frac{\text{assorbenza} \times K}{100 \text{ mg}}$$

fejn:

K = 21 300.

Jekk il-purità tal-*pararosaniline* hija anqas minn 95 %, is-sustanza reattiva għandha tiġi purifikata permezz ta' waħda mill-proċeduri desdritti f'D.2 u f'D.3.

D.2. Purifikazzjoni permezz ta' ġbid

Go lembut separatorju ta' 250 ml, ibbilanċja 100 ml kull wieħed ta' 1-*butanol* u 1 M HCl. Iżen 0.1 g ta' *pararosaniline hydrochloride* (PRA) ftazza. Zid 50 ml ta' l-aċidu ekwilibrat u hallieh joqogħod għal diversi minuti. Zid 50 ml tal-1-*butanol* ekwilibrat f'lembut separatorju ta' 25 ml. Ittrasferixxi s-soluzzjoni ta' l-aċidu li jkun fiha ż-żebgħa fil-lembut u iġbed. L-impurità vjola tiġi trasferita għal fażi organika. Ittrasferixxi l-fażi 'l baxxa (*aqueous*) f'lembut separatorju iehor u zid porzjonijiet ta' 20 ml tal-1-*butanol*. Normalment dan ikun biżżejjed sabiex titnehħa kważi għal kollox l-impurità vjola li gġib is-sustanza reattiva vojta. Jekk l-impurità vjola tibqa' tidher fil-fażi tal-1-*butanol* wara hames ġibdjet, armi din it-tahlita ta' żebgħa.

Wara l-aħħar ġibda, saffi l-fażi "*aqueous*" minn soddieda tal-qoton go flixxun volumetrik u ta' 50 ml u ġib għal volum b'1 M HCl. Din is-sustanza reattiva maħżuna tkun ta' kulur ħamrani fl-isfar.

Nota

Ĉerti gruppi ta' 1-*butanol* ikun fihom *oxidants* li joholqu domanda għad-diossidju tal-kubrit. Ivverifika billi ħabbat 20 ml ta' 1-*butanol* ma' 5 ml ta' 15 % tas-soluzzjoni tal-*potassium-iodide*. Jekk johroġ kulur isfar fil-fażi alkoholika, erga' ddistilla l-1-*butanol* mill-*oxide* tal-fidda.

D.3. Purifikazzjoni permezz ta' kristallazzjoni repetuta

Dissolve 1 g of *pararosaniline hydrochloride* in 250 ml of 2.5 M hydrochloric acid. Dewweb 1 g ta' *pararosaniline hydrochloride* go 250 ml ta' 2.5 M *hydrochloric acid*. Halli s-soluzzjoni toqogħod għal sagħtejn f'temperatura tal-kamra. Wara l-filtrazzjoni, l-*pararosaniline* jerga' jiġi precipitat biż-żieda ta' aċċess żgħir ta' 2.5 M tas-soluzzjoni tas-*sodium hydroxide*.

Igħbor il-precipitat f'lembut passatur (*porosity* 3). Dak li jiġi ffiltrat għandu jkun bla kulur. Aħsel il-precipitat b' ilma distillat biex tnehħi s-*sodium hydroxide* żejjed u s-*sodium chloride* iffurmat.

Dewweb il-precipitat f'70 ml ta' spirtu msahħan biex jagħli u fl-aħħar zid 300 ml ta' ilma f'temperatura ta' 80 °C. Halli s-soluzzjoni toqogħod f'temperatura tal-kamra. Il-*pararosaniline* jerga' jiġi precipitat bil-mod. Dak li johroġ mill-kristallazzjoni repetuta huwa ta' 64 %. Il-*pararosaniline* jsir skur bejn 200 u 205 °C u jiddikomposta f'285 °C.

Letteratura

H.G.C. King u U.G. Pruden: Id-determinazzjoni tad-diossidju tal-kubrit b'żebgħa *rosaline*. *Analista* 94, 43-48 (1969).