

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

2

D

98

ROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Turbidimetrische sulfaatbepaling in watermonsters.

door:

P.A.v.Dijk.

Naaldwijk, 1969.

2233397

A
2
D
98

2119 + 200001

slan boek nr

Turbidimetrische sulfaat bepaling in watermonsters. 3415.

Voor het opstellen van een ionenbalans van watermonsters is de sulfaatbepaling van groot belang.

Tot nu toe wordt in watermonsters de sulfaat gravimetrisch bepaald. Deze methode is voor routinewerk tijdrovend.

Een onderzoek naar toepassing van de zeer snelle en toch goed reproduceerbare turbidimetrisch sulfaat bepaling, die reeds bij het gewasonderzoek wordt toegepast (lit. 1) lijkt daarom op zijn plaats. Principe van deze turbidimetrische sulfaat bepaling is, dat het sulfation met $BaCl_2$ wordt neergelagen en met behulp van Tween 80 in suspensie wordt gehouden. De troebeling is enige tijd stabiel en wordt met een colorimeter bij 450 nm gemeten. (bijlage 1).

Onderzoek:

Het oriënterend onderzoek is verricht in 31 watermonsters. In deze watermonsters is het sulfaat gravimetrisch en turbidimetrisch in duplo bepaald. Voor de turbidimetrische bepaling zijn de watermonsters niet ontkleurd. Doordat van het monster hoogstens 1 ml wordt gepipetteerd is de kleurinvloed van het monster mogelijk te verwaarlozen. Geen enkel monster was na reagentia toevoeging zichtbaar geel gekleurd.

Resultaten:

In de bijlage 2 staan de resultaten van beide manieren in duplo vermeld. Een wiskundige verwerking van de cijfers die werd uitgevoerd om de spreiding en variatiecoëfficiënt van de gravimetrische en turbidimetrische bepalingen te berekenen leverde in de tabel de volgende gegevens op.

sulfaatbepaling	N	S	VC %
gravimetrisch	31	0.31	6.6
turbidimetrisch	31	0.34	7.1

tabel: spreiding en variatiecoëfficiënten van sulfaatgehalten in watermonsters.

Uit de tabel kan de conclusie worden getrokken dat de variatiecoëfficiënten van beide methoden goed met elkaar over een stemmen.

Samenvatting:

Het onderzoek is verricht om een indruk te krijgen van de nauwkeurigheid van de snelle turbidimetrische sulfaatbepaling t.o.v. de gebruikelijke tijdrovende gravimetrische sulfaatbepaling.

De turbidimetrische sulfaatbepaling in watermonsters is t.o.v. de gravimetrische sulfaatbepaling even nauwkeurig (VO 6.6 % tegen 7.1 %) en veel sneller uitvoerbaar.

De invloed van de kleur van het monster op de uitslag moet nog nader worden nagegaan.

lit. 1. P.A. v. Dijk: Bepaling van vrijesulfaat in gewas 1968.

P.A. v. Dijk
Maart 1969.

Sulfaat bepaling in watermonsters.

reagentia:

bariumchlorideoplossing, $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, p.a.

100 g bariumchloride oplossen in 1,0 l ged. water.
tween 80; Schuchardt.

mengreagens:

80 ml bariumchlorideoplossing mengen met 20 ml tween 80.
24 uur laten staan voor het gebruik.

zoutzuur-sulfaatoplossing:

12,5 ml hoofstandaardoplossing en 40 ml 36% zoutzuur aanvullen tot 1,0 l met gedem. water.

hoofstandaardoplossing, 12 nval SO_4 per liter.

1,0455 g K_2SO_4 , p.a. oplossen in en aanvullen tot 1,0 l met gedem. water.

Hieruit een standaardreeks maken die resp. 0, 1,2, 2,4, 3,6, 4,8 en 6,0 nval SO_4 /l bevat.

Uitvoering van de analyse:

Van het watermonster en standaardreeks 1,0 ml pipetteren in flesjes van ca 10 ml.

Toevoegt 4 ml zoutzuursulfaatoplossing en 1 ml mengreagens. De flesjes goed sluiten en mengen door ze over de kop te schudden. Meten na 30 min. in een 1 cm cuvet bij golflengte 490 nm t.o.v. gedem. water.

De flesjes vlak voor het overbrengen van het monster in de cuvet goed schudden.

De troebeling is 1 uur stabiel.

Berekening:

aflezing van de grafiek geeft direct nval SO_4 /l.

Lab.nr.	SO ₄ turbidimetrisk			SO ₄ gravimetrisk		
	enk.	duplo	gem.	enk.	duplo	gem.
655	1.39	1.14	1.26	1.68	1.20	1.44
656	3.75	3.29	3.52	3.64	3.29	3.56
657	1.71	1.90	1.80	2.40	1.85	2.12
658	4.08	3.98	4.03	4.32	3.67	4.00
659	3.67	3.55	3.71	3.81	3.53	3.67
660	4.47	4.01	4.24	4.46	3.46	3.96
661	2.14	1.94	2.04	2.37	1.68	2.02
662	2.49	2.10	2.30	2.47	2.09	2.28
663	3.05	2.73	2.89	2.70	2.47	2.62
664	4.48	4.30	4.39	4.46	4.01	4.24
665	4.28	3.44	3.86	3.74	3.36	3.55
666	5.60	5.50	5.55	5.42	4.87	5.14
667	6.42	6.81	6.62	6.52	6.35	6.44
668	4.01	4.12	4.06	3.88	3.64	3.76
669	4.32	3.86	4.09	3.94	3.43	3.68
670	3.41	3.50	3.46	3.64	3.26	3.45
671	3.94	3.68	3.81	3.53	3.05	3.29
672	4.05	4.21	4.13	4.15	3.77	3.96
673	4.87	4.33	4.60	4.60	4.05	4.32
674	3.75	3.45	3.60	3.64	3.43	3.54
675	4.21	3.65	3.93	3.84	3.19	3.52
676	9.21	9.88	9.54	9.91	9.54	9.72
677	8.10	8.80	8.45	8.44	8.40	8.42
678	8.90	9.73	9.32	9.36	9.19	9.28
679	6.98	7.96	7.47	7.55	7.24	7.40
680	6.04	6.20	6.12	6.41	6.07	6.24
681	8.70	8.30	8.50	8.61	8.47	8.54
682	4.72	5.48	5.10	5.45	5.04	5.24
683	6.42	6.64	6.53	6.86	6.69	6.78
684	1.69	1.39	1.54	1.58	1.37	1.48
685	7.86	7.62	7.74	8.16	7.65	7.90
			148.20			145.56
			4.78			4.70