

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
D  
98

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
te NAALDWIJK;

Calcium en Magnesiumbepaling in watermonsters.

door:

P.A.v.Dijk.

Naaldwijk, 1970.

2233389

Calcium en Magnesiumbepaling in watermonsters.

Voor het opstellen van een ionenbalans in watermonsters en grondextracten wordt de Calcium en Magnesium complexometrisch bepaald.

Bij deze bepalingen (lit.4) gaat men op de volgende wijze te werk:

Eerst bepaalt men Calcium complexometrisch met murexide als indicator. Na deze calciumtitratie bepaalt men in dezelfde vloeistof de magnesium met eriochroomzwart F als indicator.

Ter controle van de calcium en magnesiumbepaling wordt ook de "Ca en Mg" totaal met complexon III bepaald (lit.1) waarvan de omalag goed te zien is. De complexometrische titratie van Ca en Mg afzonderlijk geeft nogal eens moeilijkheden. Vooral de eindpunt bepaling van de Ca titratie met murexide als indicator is niet geheel, terwijl er vaak terugkleuring optreedt, welke mogelijk veroorzaakt wordt door fosfaat (lit.2).

In 1967 is een colorimetrische methode opgesteld voor een magnesiumbepaling in waterige grondextracten t.b.v. het routinelab. (lit.3).

Naast goede storingsonderdrukking is deze methode vrij gevoelig te nemen. Het verschil in extractie tussen laagste standaard 0 ppm Mg en de hoogste standaard 40 ppm Mg bedraagt ca. 0.500 E.

Bovendien voldoet deze bepaling aan de wet van Lambert-Beer bij een golflengte van 590 nm.

Een onderzoek om de titrimetrische Mg bepaling te vervangen door die colorimetrische Mg bepaling lijkt op zijn plaats. Mogelijk kan dan ook de Ca titrimetrisch vervallen door de Ca te berekenen uit het verschil tussen Ca + Mg totaal titratie en de Mg colorimetrisch.

Onderzoeks

Het onderzoek is verricht in 60 watermonsters. In deze watermonsters is Ca en Mg afzonderlijk en "Ca + Mg" totaal complexometrisch bepaald, terwijl de Mg ook colorimetrisch is bepaald (lit.4).

Resultaten

In de bijlage staan de gemiddelde van de dubbe analysen vermeld.

In de tabel is er een samenvatting van gegeven.

Ca (titr.)	5.95
Mg (titr.)	1.62
Mg (col.)	1.81
"Ca + Mg" (titr.)	7.76
Ca + Mg (titr.) opgeteld	7.57

Tabel.

gemiddelde analyse cijfers  
mval/liter.

Uit de tabel blijkt dat de Mg bepaling colorimetrisch hoger uitvalt dan de Mg bepaling complexometrisch.

Voor de "Ca en Mg" totaal titratie vindt men hogere waarden dan de som van de Ca en Mg afzonderlijk titrimetrisch bepaald.

Mogelijk worden deze verschillen veroorzaakt door terugkleuring en de moeilijke omslag bij de Ca bepaling.

Berekeningen naar aanleiding van de tabel geeft aan dat:

1. de som van Ca (titr.) en Mg (col.) gelijk is aan de "Ca + Mg" totaal titratie nl 7.76 mval.
2. de Ca gehalte berekend uit de "Ca + Mg" totaal titratie en Mg (col.) gelijk is aan het Ca gehalte titrimetrisch bepaald nl 5.95 mval.

#### Conclusie:

Uit het onderzoek in 60 watermonsters blijkt dat de complexometrische Magnesiumbepaling te vervangen is door de colorimetrische magnesiumbepaling. De moeilijke complexometrische Ca bepaling kan vervallen. De Ca is nl. te berekenen uit de "Ca + Mg" totaal titratie en colorimetrische Mg bepaling.

P.A. v. Dijk  
april 1970.

Literatuur.

1. Grondonderzoek op basis van het verzadigingsextract.

deel V Ir. J. v.d. Ende.

2. invloed van de fosfaat op de complexometrische calciumbepaling.

H.A.J. v. Rodijnen. P.A. v. Dijk.

3. colorimetrische magnesiumbepaling in waterig extract.

H.A.J. v. Rodijnen.

4. analysemethoden in gebruik op het bodemkundig laboratorium van het  
Proefstation voor de Groenten en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

P.A. den Dekker. P.A. v. Dijk.

Komplexometrisk			col.			Komplexometrisk			col.			
Ca	Mg	opgjæld Ca+Mg	Ca+Mg	Mg	Ca	no.	Ca	Mg	opgjæld Ca+Mg	Ca+Mg	Mg	Ca
3.82	0.88	4.70	4.96	0.94	4.02	495	5.64	3.24	8.88	9.16	3.46	5.70
4.18	0.75	4.93	5.38	1.21	4.17	496	5.79	1.49	7.28	7.06	1.44	5.62
3.88	0.88	4.76	4.96	1.04	3.92	497	6.35	1.56	7.91	7.74	1.48	6.26
4.35	1.52	5.87	6.47	1.62	4.85	498	4.66	1.10	5.76	6.08	1.44	4.64
4.94	1.47	6.41	6.74	1.66	5.08	499	4.83	1.34	6.17	6.21	1.47	4.74
6.44	2.12	8.56	8.82	2.34	6.48	500	6.65	2.09	8.94	8.80	1.84	6.96
5.82	1.63	7.45	7.64	1.76	5.88	501	14.32	2.04	16.36	16.82	2.52	14.30
5.46	1.70	7.16	7.31	1.99	5.32	502	7.10	2.23	9.33	10.00	2.75	7.25
4.88	1.44	6.32	6.82	1.84	4.98	503	5.44	1.46	6.90	7.28	1.74	5.54
4.76	1.48	6.24	6.23	1.56	4.67	504	7.01	1.44	8.45	8.97	1.99	6.98
4.68	0.74	5.42	6.00	1.22	4.78	505	5.70	1.20	6.90	7.23	1.77	5.46
4.80	1.31	6.11	6.02	1.47	4.55	506	5.51	1.62	7.13	7.16	1.72	5.44
4.70	1.15	5.85	5.88	1.42	4.46	507	5.45	1.24	6.69	6.99	1.70	5.29
4.79	1.10	5.89	6.46	1.52	4.94	508	5.85	1.74	7.59	7.58	1.80	5.78
4.84	1.55	6.39	6.45	1.62	4.83	509	5.89	1.86	7.75	7.44	1.84	5.60
5.23	1.06	6.29	6.88	1.76	5.12	510	6.84	2.18	9.02	8.81	2.04	6.77
5.07	1.29	6.36	6.38	1.51	4.87	511	10.08	2.30	10.38	12.54	2.32	10.22
5.52	1.78	7.30	7.30	1.73	5.57	512	8.38	1.62	10.00	10.56	1.96	8.60
6.18	1.30	7.48	8.29	2.10	6.19	513	7.69	1.68	9.37	9.47	1.86	7.61
6.72	1.36	8.08	9.08	2.36	6.72	514	5.47	2.04	7.51	7.14	1.82	5.32
6.42	1.84	8.26	8.42	2.03	6.39	515	7.18	1.67	8.85	9.23	2.04	7.19
6.00	1.82	7.82	7.92	1.96	5.96	516	7.88	2.32	10.20	9.77	2.14	7.63
4.73	1.03	5.76	6.38	1.38	5.00	517	7.14	2.12	9.26	9.30	2.26	7.04
7.49	2.24	9.73	9.97	2.28	7.69	518	7.40	2.33	9.73	9.56	2.43	7.13
7.14	2.24	9.38	9.67	1.91	7.76	519	5.96	2.32	8.28	8.12	2.34	5.78
6.83	1.76	8.59	9.33	2.10	7.23	520	8.29	1.54	9.83	10.37	2.34	8.03
5.56	1.80	7.36	7.42	1.90	5.52							
4.22	1.02	5.24	5.20	1.08	4.12							
5.78	2.72	8.50	7.95	2.08	5.87							
4.32	1.12	5.44	5.70	1.14	4.56							
4.54	1.30	5.84	5.55	1.24	4.29							
4.63	1.22	5.85	5.85	1.34	4.51							
4.83	1.48	6.31	6.56	1.62	4.94							
4.82	1.38	6.20	6.24	1.61	4.63							