

A
2
R
56

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruittelt onder Glas te Naaldwijk.

Potentiaalmetrische Chlorbepaling.

21 + 57
Stamboek nr.
2447.

Een methode waarbij potentiaalverschillen gemeten worden tussen een Ag/AgCl-elektrode en een onbekende Cl-ionenconcentratie, waarbij de gevonden waarden geïnterpoleerd kunnen worden op een curve van potentiaalverschillen van oplossingen met bekend chloride gehalte heeft een belangrijk voordeel voor het routineonderzoek nl.: de titratie komt te vervallen. Reeds in ca. 1960 was hier een methode beproefd, die in gebruik is bij het bodenkundig laboratorium te Kampen voor de globale beoordeling van grote series monsters op chloor. Onze resultaten (den Dekker map 77) waren in 1960 redelijk. Het duurde echter geruime tijd voordat een constante potentiaal verkregen werd. Hierdoor en door gebrek aan tijd werd het onderzoek afgesloten. De Ag/AgCl-elektroden waren betrokken van het lab te Kampen. Nu wij de beschikking hebben gekregen over zeer nauwkeurige pH-apparatuur leek ons een heropening van het onderzoek gewenst.

Onderzoek.

Het onderzoek werd hervat met een Ag/AgCl-elektrode van Elektrofact (no B). Al spoedig bleek dat het ook bij deze metingen in sommige gevallen zeer lang duurde voordat er een constante potentiaal bereikt was. Om de elektroden sneller aan het milieu te laten aanpassen werd de oplossing geroerd a.b.v. een magnetische roerder. Ook dit had weinig effect. De elektroden (no 1, 2 en 4), die we verkregen na chloreren van versilverde platina-elektroden, welke behandelingen we zelf uitvoerden volgens het voorschrift van Kampen, reageerden aanvankelijk wat beter. Na enige metingen duurde het echter weer geruime tijd voordat er een constant potentiaal bereikt werd. Tevens waren de resultaten van dien aard dat het geen zin had verdere bepalingen met deze elektroden te verrichten. In de bijlage staan verschillende resultaten vermeld van de diverse elektroden, waarbij ook wel- en niet geroerd werd. Daarnaast is aangegeven of de bepalingen in salpetersuur milieu zijn uitgevoerd, dit om eveneens sneller een constante potentiaal te bereiken.

Samenvatting.

In de praktijk blijkt dat de chloridebepaling waarbij slechts één potentiaalverschil in een monster gemeten wordt moeilijk uitvoerbaar is. Het grootste probleem is de Ag/AgCl elektrode. De fabricage van deze elektrode is een langdurige en moeilijke opgave. Zowel bij de zelfvervaardigde elektroden, als bij de elektroden van de firma Elektrofact zijn de resultaten onbevredigend. Bij sterk uiteenlopende chlorideconcentraties duurt het soms erg lang voordat een constante potentiaal verkregen wordt. Kampen gebruikt dan ook 7 elektroden voor de diverse trajecten. Elke elektrode wordt bewaard in een KCl oplossing met een concentratie overeenkomend met het midden van zijn traject. Zodra bruikbaar der elektroden aangeschaft kunnen worden zullen wij opnieuw deze methode proberen.

Literatuur:

Hofstee, J. Analysemethoden voor grond, gewas, water en bodemvocht in gebruik bij het Bodenkundig laboratorium van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.

Potentiometrische

chloridebepaling.

Zonder roeren zonder HNO ₃				met HNO ₃ met roeren			met HNO ₃ zonder roeren							
elek- trode 1	elek- trode 2	elek- trode 4	Hg(NO ₃) ₂	elek- trode 4	elek- trode B	Hg(NO ₃) ₂	elek- trode B	Hg(NO ₃) ₂	elek- trode 4	Hg(NO ₃) ₂	elek- trode 4	elek- trode B	Hg(NO ₃) ₂	
BO 71126				BMU 84790			BMU 83851	BO 71126		BMU 84790				
44.5	46.0	45.0	46.2	26.5	18.0	24.6	9.5	7.8	46.0	46.2	24.5	22.0	24.5	
25.0	26.5	26.0	24.0	19.5	17.0	17.4	9.2	6.6	24.0	24.0	17.5	16.0	17.9	
18.5	18.5	18.5	15.6	27.0	19.5	21.0	8.5	5.4	17.0	15.6	23.0	18.5	21.0	
36.5	37.5	37.5	33.6	22.5	29.5	18.0	21.5	25.8	35.0	33.6	20.0	16.5	18.0	
32.0	36.5		27.0	14.0	16.5	7.8	14.5	17.4	29.0	27.0	12.0	9.5	7.8	
22.0	24.0		16.2	14.5	17.0	9.0	11.0	7.8	16.5	16.2	13.0	11.5	9.0	
28.0	29.0		19.8	11.0	11.5	6.0	10.5	12.0	20.5	19.8	9.5	8.5	6.0	
35.0	28.5		27.6	14.5	15.5	7.8	11.2	9.6	28.0	27.6	12.5	11.5	7.8	
32.5	25.5		23.4	16.5	17.0	10.2	9.5	8.4	24.0	23.4	14.5	13.0	10.2	
27.5	22.5	24.5	17.4	47.5	44.5	42.0	16.0	13.8	22.5	17.4	45.0	39.0	42.0	
18.0	15.0	15.5	9.6	46.5	46.5	39.0	13.0	12.6	14.0	9.6	41.5	34.5	39.0	
38.0	35.0	35.0	27.6				17.5	16.8	33.0	27.6				
27.0	23.5	24.5	18.6				11.3	11.4	21.5	18.6				
31.5	28.0		22.8				18.5	17.4	25.5	22.8				
57.0	52.5	49.5	42.0				16.0	15.6	44.5	42.0				
							17.5	17.4						