

**DETERMINACION DE CALCIO Y MAGNESIO  
CON E.D.T.A. EN UNA SOLA MUESTRA**

Según el Chemist de Junio 1957.  
Volumen 46. p. 9.

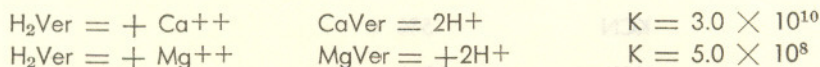
**ROBERTO CAMPILLAY T.**

Químico, especialidad Química  
Agrícola del Departamento de  
Agricultura de la Universidad del  
Norte sede Arica.

**INTRODUCCION**

La inclusión del E.D.T.A. en analítica, se debe principalmente a las investigaciones Schwarzenbach de la Universidad de Zurich.

El ácido Etilendiaminotetracético, o versénico (H<sub>4</sub>Ver), forma al neutralizarlo con NaOH varios tipos de sales. Ej. Na<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Ver. 2H<sub>2</sub>O reacciona con los iones Ca y Mg según las siguientes ecuaciones:



"Un pH 10 es óptimo en la valoración de Ca y Mg; en soluciones más alcalinas puede precipitar el hidróxido de Mg, mientras que en un medio más ácido el complejo formado por el Magnesio con el indicador Negro T, no es suficientemente estable, por lo que no aparece el color rojo-vinoso"<sup>2</sup>.

"El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer una técnica que valora ambos elementos en una misma muestra, evitando duplicidad de esfuerzos y reactivos"<sup>3</sup>.

El Ca se determina directamente con E.D.T.A., mediante titulación a pH 13, usando Murexida como indicador interno, logrando con esto precipitar el Mg(OH)<sub>2</sub> una vez alcanzado su Kps 1.2 × 10<sup>-11</sup>.

Finalizada esta etapa, se baja el pH a 10 acidulando con HCl destruyendo la Murexida, luego se tampona con Buffer amoniacal. El Mg liberado se puede valorar con E.D.T.A. usando esta vez Negro de Eriocromo como indicador interno<sup>1</sup>.

La aplicación de esta técnica, permitirá el desarrollo de la complexometría al control de Fertilidad de Suelos y además análisis de aguas.

## MODO OPERATORIO

Pesar 250 gr de suelo tamizado, agregar agua destilada hasta formar una pasta saturada y luego de 2 horas filtrar y obtener el extracto de saturación; enseguida tomar una alícuota de 5 ml, agregar a un Matraz Erlenmeyer de 250 y completar a 100, mediante adición de agua destilada fría, medir 1.00 ml de KCN al 5%, agregar 5 ml de NaOH al 10% y una pizca de Murexida disuelta en NaCl; finalmente molida, dejar en reposo, por 5 minutos, cubriendo la superficie con vidrio de reloj.

Valorar con E. D. T. A. 0.02 N, hasta viraje violeta, se hace necesario llevar un blanco.

Finalizada esta etapa, agregar al Matraz 4 cc. de HCl, al 20% y dejar en reposo hasta que desaparezca la coloración; enseguida ajustar el pH a 10, adicionando solución Buffer  $\text{NH}_4\text{Cl}$  más gotas de negro eriocromo T.

Valorar con E. D. T. A., hasta viraje azul.

Resultados en meq./l p ppm.

## REACTIVOS

E. D. T. A.	0.02	N
Ca	1.000	ppm.
Mg	1.000	ppm.
Murexida		
N. Eriocromo T		
Buffer $\text{NH}_4\text{Cl}$		
NaOH	10%	
KCN	5%	
HCl	20%	

## LITERATURA CONSULTADA

1. Chemist 46. p. 9, 1957.
2. Textual Howell Furman, 128-56.
3. Roberto Campillay T. Informe Interno, inédito. Química CICA