

ESTANDARIZACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO PARA SU USO EN LA DETERMINACIÓN DE HIERRO EN MEDICAMENTOS ANTIANÉMICOS

DE SANTIAGO, C., JÓDAR, R., MORENO, J.,
MEDINA, Y Y PARRAS, P.*

Calle Juan García s/n C.P. 30310 Cartagena (Murcia)
pilar.parras@iessanisdoro.es



INTRODUCCIÓN

Los medicamentos antianémicos normalmente contienen un compuesto que aporta hierro al organismo en forma de ión hierro (II) Fe^{2+} . Este ión puede determinarse cuantitativamente mediante una volumetría redox utilizando permanganato de potasio (KMnO_4) como agente valorante. El permanganato de potasio no es una sustancia patrón primario, ya que se descompone con el tiempo y se transforma parcialmente en dióxido de manganeso, por lo que es preciso estandarizar sus disoluciones antes de usarlas. Se emplea para ello una disolución de oxalato de sodio ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$), sustancia patrón primario, de concentración conocida. El oxalato ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) actúa como reductor y en medio ácido se oxida a dióxido de carbono (CO_2). El objetivo de este trabajo es conocer el fundamento de las volumetrías redox, aprender a estandarizar disoluciones de oxidantes y reductores y poner a punto una técnica analítica para determinar hierro en antianémicos.

MÉTODO

Procedemos a la preparación de la disolución de permanganato potásico. Después, prepararemos la disolución que contiene oxalato sódico, ácido sulfúrico (1:8) y agua destilada. Colocamos la disolución de oxalato sódico en la placa calefactora aplicando agitación magnética y manteniendo su temperatura entre 60-80°C durante la valoración. El permanganato potásico se introducirá en una bureta. El proceso de valoración se lleva a cabo dejando caer la disolución de permanganato potásico sobre la de oxalato sódico hasta alcanzar el punto de equivalencia (color violáceo).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se acercan bastante a lo que esperábamos ya que el valor está muy próximo a 0,1 N que es el valor con el que anteriormente habíamos realizado los cálculos.

Media aritmética = 0,101 N

Desviación estándar = 0,003 N

Error relativo = 1%

	Masa de oxalato de sodio $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (g)	Volumen de permanganato de potasio KMnO_4 (mL)	Valoración Normalidad (N)
Experiencia 1	0,2503	37,7	0,0991
Experiencia 2	0,2496	37,2	0,1001
Experiencia 3	0,2543	35,6	0,1066
Experiencia 4	0,2510	37,9	0,0988
Experiencia 5	0,2500	37,8	0,0987
Experiencia 6	0,2495	37,4	0,0995
			0,101 ± 0,003

MATERIAL

-Desecador
-Balanza analítica (Acculab; Precisión: 0,0001g)
-Erlenmeyer de 250ml
-Probeta graduada de 500ml
-Frasco lavador
-Vaso de precipitado de 250ml
-Placa eléctrica de calentamiento
-Frasco de color topacio de 1000ml
-Equipo de vacío
-Bureta de 50ml
-Lana de vidrio

-Vidrio de reloj
-Termómetro
-Etiqueta
-Embudo

Reactivos

-Oxalato sódico
-Permanganato potásico
-Agua destilada
-Ácido sulfúrico (1:8)
-Sulfato ferroso
-Cloruro de hierro (III)



Punto de equivalencia



CONCLUSIONES

El factor de corrección de la disolución de permanganato potásico preparada es de 1,01.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra profesora coordinadora Dra. María Pilar Parras Masa por los conocimientos adquiridos gracias a ella.
A nuestra profesora María Herminia Andreu por su colaboración material y temporal.