

Determinación de la Concentración de Fósforo en Aguas Residuales Domésticas por el Método Espectrofotometría Ultravioleta-visible

(QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II (1607, 1700))

MATERIALES Y EQUIPOS

- Espectrofotómetro UV- VIS (UV SPECTROMETER)
- Papel filtro Whatman No. 45
- Parrilla de agitación.
- Vaso de precipitado de 50 mL
- Pipeta serológica de 1mL
- Pipeta serológica de 10 mL
- Espátula
- Balanza analítica
- Probeta de 50 mL
- Matraz aforado de 100mL
- Matraz aforado de 50 mL
- Embudo de filtración rápida
- Barra de agitación magnética



REACTIVOS Y TOXICIDAD

Reactivo	Pictogramas
Fenolftaleína.	
HCl 0.5 N	
KH ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	N/A
NaOH	
(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄	N/A
NH ₄ VO ₃	
H ₂ SO ₄	

Componentes del agua residual doméstica

Componente	Intervalo de concentraciones		
	Alta	Media	Baja
Materia sólida, mg/l	1200	720	350
disuelta total	850	500	250
inorgánica	525	300	145
orgánica	325	200	105
en suspensión	350	220	100
inorgánica	75	55	20
orgánica	275	165	80
Sólidos decantables, ml/l	20	10	5
DBO ₅ a 20°C, mg/l	400	220	110
Carbono orgánico total, mg/l	290	160	80
DKO, mg/l	1000	500	250
Nitrógeno, mg/l N, total	85	40	20
Orgánico	35	15	8
Amoníaco	50	25	12
Nitritos	0	0	0
Nitratos	0	0	0
Fósforo, mg/l P, total	15	8	4
orgánico	5	3	1
inorgánico	10	5	3
Cloruros	100	50	30
Alcalinidad, mg/l CaCO ₃	200	100	50
Grasa, mg/l	150	100	50

Normatividad

Norma	Nombre	Observaciones
NMX-AA-029-SCFI-2001	ANÁLISIS DE AGUAS - DETERMINACIÓN DE FÓSFORO TOTAL EN AGUAS NATURALES, RESIDUALES Y RESIDUALES TRATADAS - MÉTODO DE PRUEBA (CANCELA A LA NMX-AA029-1981)	Límite de concentración en la muestra es de 4,0mg/L-20 mg/L y una lectura a la longitud de onda de 470 nm
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Cantidad de Fósforo total permitido en aguas residuales domésticas 20mg/L

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

- 1 DIGESTIÓN DE LA MUESTRA
- 2 PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES
- 3 PREPARACIÓN DE LA CURVA DE CALIBRACIÓN
- 4 VERIFICACIÓN INSTRUMENTAL
- 5 ANÁLISIS DE LA MUESTRA

REFERENCIAS

- (SEMARNAT, NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Recuperado de <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3290/1/nom-001-semarnat-1996.pdf>
- Laboratorio de ensayos ambientales, inorganics Nometals (4000), 4500-P Phosphorus, method 4500-P C. Vanadomolybdophosphoric Acid Colorimetric Method. Recuperado de http://edgeanalytical.com/wp-content/uploads/Inorganic_SM4500-P.pdf
- Manahan, S. Introducción A La Química Ambiental. (2nd ed.) Editorial Reverte.

AGRADECIMIENTOS

E. Rodríguez de San Miguel G., J. C. Aguilar C., M. Monroy B., O. Zamora M. (Depto. Química Analítica); I. Velázquez (Depto de Coord. de Inf. Documental); L. J. Reyes (Depto. Química Orgánica); G. Maya, E. E. Mendoza S., M. Robles C. y D. Reyes A. (Fac de Quím); R. E. Abundez (Merck)

Elaboró:
E. F. Méndez Santiago
L. A. Juárez Alarcón
Programa de Estancias Cortas de Investigación 2019-2
Tutora: M. T. J Rodríguez Salazar

