

ZEOTREAT: ZEOLITAS ACTIVADAS Y MODIFICADAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES

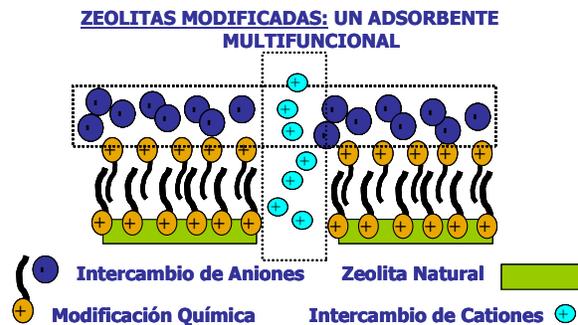
Tecnología Emergente de tipo Físicoquímico

Remoción Directa: Amonio, Arsénico, Molibdeno, Sulfato y metales pesados como níquel, cromo, cadmio, cobre, entre otros

Remoción Indirecta: color, turbidez, entre otros.

DESCRIPCION

Las zeolitas, minerales que comprenden silicatos aluminicos hidratados de metales alcalinos y alcalinotérreos, activadas son zeolitas naturales sometidas a un proceso de activación que potencia su capacidad intrínseca para la adsorción de cationes intercambiables. Por otra parte, las zeolitas modificadas son complejos órgano-minerales obtenidos del tratamiento de la Mordenita (un tipo de zeolita proveniente de Chile) con un detergente catiónico. Son usadas para remoción de aniones.



LA TECNOLOGIA

Esta tecnología emergente se basa en un proceso de adsorción en flujo continuo, en columnas con zeolitas acondicionadas y/o modificadas. El efluente es bombeado a través de la columna donde los contaminantes son retenidos, al saturarse la columna se inicia el proceso de regeneración.

Escalamiento de la tecnología a nivel piloto registró una correlación del 95% de reproducibilidad con los resultados obtenidos a nivel laboratorio lo que consolida desde el punto de vista técnico la tecnología.

APLICACION

Algunas de las aplicaciones más importantes son:

- Para la remoción de cationes como el amonio el rubro de la acuicultura es el más auspicioso.
- También se recomienda la depuración final de los tratamientos de efluentes agroindustriales y aguas servidas, entre otros.
- Aplicación innovadora para efluentes mineros, tratamiento de aguas claras y aguas de filtro.

Algunos ejemplos de aplicación según códigos CIU:

011230	PRODUCCION DE SEMILLAS DE FLORES, PRADOS, FRUTAS Y HORTALIZAS
011240	PRODUCCION EN VIVEROS; EXCEPTO ESPECIES FORESTALES
011250	CULTIVO Y RECOLECCION DE HONGOS, TRUFAS Y SAVIA; PRODUCCION DE JARABE DE ARCE DE AZUCAR Y AZUCAR
011311	CULTIVO DE UVA DESTINADA A PRODUCCION DE PISCO Y AGUARDIENTE
011312	CULTIVO DE UVA DESTINADA A PRODUCCION DE VINO
011313	CULTIVO DE UVA DE MESA
011321	CULTIVO DE FRUTALES EN ARBOLES O ARBUSTOS CON CICLO DE VIDA MAYOR A UNA TEMPORADA
011322	CULTIVO DE FRUTALES MENORES EN PLANTAS CON CICLO DE VIDA DE UNA TEMPORADA
011330	CULTIVO DE PLANTAS CUYAS HOJAS O FRUTAS SE UTILIZAN PARA PREPARAR BEBIDAS
011340	CULTIVO DE ESPECIAS
013000	EXPLOTACION MIXTA
014019	OTROS SERVICIOS AGRICOLAS N.C.P.
151300	ELABORACION Y CONSERVACION DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS
151410	ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL
900040	SERVICIOS DE EVACUACION DE RILES Y AGUAS SERVIDAS
900050	SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE RILES Y AGUAS SERVIDAS
900090	OTRAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE DESPERDICIOS

EFICIENCIA

La tecnología de intercambio iónico es altamente selectiva y capaz de remover la totalidad del amonio, arsénico, molibdeno, sulfato y metales pesados como níquel, cromo, cadmio, cobre, entre otros, sobre el 99,9%.

Capacidades de captación:

Amonio	22 mg/g
Arsénico	13 mg/g
Molibdeno	28,8 mg/g
Sulfato	5,1 mg/g
Plomo	20,2 mg/g
Cobre	12 mg/g
Níquel	13,5 mg/g

VENTAJAS

- Posee elevada innovación, ya que se utiliza por primera vez este mineral para el estudio de la remoción de contaminantes
- Entrega valor agregado a un producto nacional como lo es la zeolita natural.
- Permite recuperación de valores metálicos.
- Tiene bajo costos de inversión.
- Es de operación simple.
- La posibilidad de regeneración del material de intercambio aumenta su vida útil.
- No genera lodos y produce bajos volúmenes de eluidos
- Posibilidad de aplicación en una gran variedad de matrices.
- Entrega soluciones integrales por su flexibilidad en aplicación y por su facilidad para complementarse con otras tecnologías a costos razonables.

DESVENTAJAS

- Posee altos costos operacionales mensuales por consumo de reactivos químicos.
- Requiere el uso de regenerantes.
- Genera eluidos que deben ser dispuestos o tratados.
- Finalmente la zeolita agotada debe ser dispuesta en rellenos convencionales.
- El 60% de los costos operacionales corresponden a la regeneración ácida (ácido sulfúrico o clorhídrico) y básica (detergente).

CONDICIONES OPERATIVAS

CONDICIONES OPERATIVAS		PARAMETROS DE OPERACIÓN	
Tipo de Operación:	Continua	Temperatura	Ambiente : 2 – 60°C
Selectividad:	No es selectivo	Caudal de Operación	Desde 1m ³ /día hasta 100 m ³ /día
Pre Tratamiento	En general filtrado previo	Vidal Útil	20 años*
Consumo de Reactivos	Ácido Sulfúrico o Clorhídrico. Detergente		

- (*) Las dosis de los regenerantes ácidos y básicos se estudian caso a caso, dependiendo del tipo de contaminante, para lograr la optimización de consumo
- (**) Vida útil referida a los equipos y motores con un adecuado manejo de mantención

RECOMENDACION

- Es una tecnología preferentemente para su uso en depuración de efluentes industriales líquidos en concentraciones diluidas, donde otras tecnologías convencionales no resultan ser costos efectivas.
- La aplicación de esta tecnología a la remoción de amonio en rubros de acuicultura resulta ser muy prometedora, ya que se genera un Biofiltro in-situ que permite la desnitrificación.

BIBLIOGRAFIA

Mayores antecedentes en Anexo N°1, sección .E-1