

## 9ª Conferencia sobre Emisión de Olores y COVs de la IWA 26-27 Octubre 2021 Bilbao, España

### RESUMEN

#### EVALUACIÓN INTEGRAL DEL CARBÓN ACTIVO GRANULAR PROCEDENTE DEL SISTEMA DE DESODORIZACIÓN DE UNA EDAR Y REGENERACIÓN PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN

Pedro Márquez, Almudena Benítez, Álvaro Caballero, José Ángel Siles, María de los Ángeles Martín  
Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias. Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química

En este trabajo se ha llevado a cabo una caracterización fisicoquímica, olfatométrica y textural del carbón activo granular (CAG) procedente del sistema de desodorización de una EDAR urbana (950.000 habitantes equivalentes), así como la cuantificación cromatográfica de los compuestos odoríferos retenidos. Las diferentes técnicas han permitido una evaluación integral del CAG residual y la caracterización de la emisión gaseosa retenida en cuatro etapas del tratamiento integral del agua residual (cabecera de pretratamiento: CAG-1; desarenado y desengrasado: CAG-2; espesamiento de fangos: CAG-3; deshidratación del fango: CAG-4). Después del mismo tiempo de operación para todos los rellenos (un año), las muestras de CAG derivadas de la desodorización de la línea de aguas residuales (CAG-1 y CAG-2) mostraron una mayor cantidad de compuestos odoríferos retenidos, siendo CAG-1 el lecho adsorbente que más retuvo (aproximadamente 150 µg/g CAG). Además, variables como la concentración de olor específica eliminada ( $ou_E/m^3 \cdot g$ ) y el volumen de microporo libre ( $cm^3/g$ ) han sido inversamente correlacionadas ( $R^2 = 0,9945$ ). Con respecto a la contribución al olor, en todos los casos analizados, los compuestos sulfurados constituyeron siempre la familia que más contribución odorífera aportó con respecto al total ( $\approx 61-97\%$ ). De entre ellos, el sulfuro de hidrógeno no podría ser considerado como el compuesto de referencia para determinar la eficacia de eliminación de olor en esta EDAR, ya que la eliminación parcial de este compuesto (por la adición de cloruro férrico de forma previa al espesamiento de fangos) no reduce la contribución significativa de otros compuestos de azufre al olor global (especialmente el dimetil disulfuro). En consecuencia, el análisis multitécnica es una alternativa adecuada para comprender mejor la eliminación de olores por adsorción con CAG, permitiendo optimizar el uso del material adsorbente y mejorar así la calidad del aire ambiente. Por otra parte, una vez evaluada la caracterización del CAG, también se ha llevado cabo la regeneración térmica de CAG-1 y CAG-4 en atmósfera oxidante (aire), evitando el uso de una atmósfera inerte de elevado coste. En este sentido, se ha demostrado que las condiciones de regeneración dependen de la naturaleza y concentración de los compuestos adsorbidos, a la vez que dicha regeneración consigue recuperar las propiedades originales del CAG, incluida la microporosidad. Por tanto, la regeneración térmica oxidativa, a temperaturas no superiores a 350 °C, se torna en una alternativa sencilla y sostenible para conseguir la valorización con reutilización del GAC como relleno desodorizante en las EDAR.

Indicar la preferencia del tipo de presentación

- Comunicación oral
- Póster

Indicar el tema en la que los autores proponen presentar su trabajo:

- Política y regulaciones asociadas para olores y calidad del aire.
- Medición, monitoreo y tecnologías de sensores de olores y COVs.
- Percepción, impacto, formación y dispersión de olores y COVs.
- Emisiones de GEI, material particulado y emisiones industriales.
- Caracterización de fuentes y mapeado de olores y COVs.
- Reducción, mitigación y neutralización de olores y COVs.
- Olores / COVs de aguas residuales, sistemas de alcantarillado y ganadería.
- Emisiones atmosféricas y soluciones sostenibles para el tratamiento de residuos.
- Participación de la comunidad, redes sociales y acción ciudadana.
- Otros (sugiera un nuevo tema):

El comité científico u organizador podrá revisar el tipo de presentación y la sesión en la que los autores proponen incluir su trabajo.