



Síntesis de materiales carbonáceos a partir de residuos de la curtiduría, obteniendo como subproductos: cromo y colágeno.

Lilliana Cabrera Hernández ¹, Sandy P. Miranda Flores², Hazael Baltazar Campos², Catalina L. de la Rosa Juárez ³ y Javier A. Arcibar Orozco³

1 Departamento de Química, DCNE, Universidad de Guanajuato. , 2 Universidad Tecnológica de León, 3 CIATEC, A. C.. l.cabrerahernandez@ugto.mx

La industria curtidora además de ser una de las principales fuentes económicas para el estado de Guanajuato, genera una gran cantidad de residuos tóxicos y contaminantes. La “raspa” es un residuo producido durante la reducción de espesor de la piel y conforma alrededor del 75% del total de los desechos sólidos. Estas virutas contienen un significativo contenido de Cr (III) mayor al 4%, lo cual implica un riesgo potencial para los medios receptores de este tipo de desechos, ya que existe la posibilidad latente de oxidación, produciéndose Cr (VI) que es un altamente tóxico y un comprobado cancerígeno. Para contribuir con un desarrollo verdaderamente sostenible, es necesario crear metodologías que ayuden al aprovechamiento de estos residuos. Debido a lo anterior, se propone la transformación de este desecho en un material carbonáceo de valor agregado que pueda ser utilizado para el tratamiento de aguas contaminantes. Para disminuir la carga de cromo, se llevó a cabo un tratamiento de hidrólisis básica con NaOH parcial asistida con un agente acomplejante. Los subproductos generados a través de este proceso son cromo y colágeno, los cuales tienen valor comercial.

Posteriormente, el carbón se produjo sometiendo el material proteico obtenido a una pirolisis bajo 600 y 800 °C durante 1h con flujo de N₂ a 100 mL/min.

Mediante el diseño de superficie de respuesta se determinaron las concentraciones operativas óptimas del NaOH y el agente acomplejante para alcanzar un mayor porcentaje de recuperación másica del material proteico y al mismo tiempo de extracción de cromo. A partir de esto, se observa que la variable NaOH promueve la extracción del metal, mientras que la del agente acomplejante favorece la retención de este, también estabiliza y modula la concentración de proteína hidrolizada.

Con el presente trabajo se demostró el desarrollo y optimización de materiales adsorbentes con un bajo nivel de cromo (III) a partir de residuos de la curtiduría, sin llegar a oxidarlo debido a las temperaturas con las que el material fue pirolizado. Consecuentemente, se trabaja en su empleo para la adsorción de algunos colorantes en solución acuosa.