หัวข้อวิจัย : การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการผลิตเครื่องกำจัดกลิ่นและแก๊สพิษ
ผู้วิจัย : นายสมเกียรติ กรวยสวัสดิ์
หน่วยงาน : หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2552

บทคัดย่อ

เครื่องกำจัดกลิ่นและแก๊สพิษ ซึ่งประกอบด้วยระบบย่อยคือ 1. ระบบการออกซิไดส์โดยใช้แก๊สโอโซนจากเครื่องกำเนิดโอโซนชนิดโคโรนาดิสชาร์จเป็นตัวออกซิไดส์ สามารถผลิตแก๊สโอโซนได้ในปริมาณ 76.33 มิลลิกรัมโอโซนต่อลิตรของออกซิเจน ซึ่งเป็นความเข้มข้นเพียงพอสำหรับกำจัดกลิ่นและแก๊สพิษโดยเฉพาะไฮโดรเจนซัลไฟด์ และมีความเข้มข้นมากเกินพอในการฆ่าเชื้อโรคโดยการผ่านแก๊สโอโซนเข้าไปในถุง ที่มีไว้เพื่อบรรจุศพหรือสิ่งของอย่างอื่นที่ต้องการกำจัดกลิ่นและฆ่าเชื้อโรค 2. ระบบการดักกลิ่นและฆ่าเชื้อโรคโดยใช้กรดหรือเบสและน้ำ เพื่อฆ่าเชื้อโรคซึ่งปนอยู่กับอากาศที่เหลือจากการออกซิไดส์ก่อนผ่านต่อไปยังระบบดูดซับ 3. ระบบการดูดซับซึ่งบรรจุถ่านกัมมันต์ประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่เป็นตัวดูดซับ โดยงานวิจัยนี้เน้นศึกษาวิธีการเพิ่มความจุในการดูดซับของไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยถ่านกัมมันต์ที่ได้จากกะลามะพร้าวนำมาปรับปรุงโดยเทคนิคการออกซิไดส์และเติมโลหะ ทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านตัวอย่างที่ถูกออกซิไดส์ด้วยกรดไนตริกและเติมโลหะเพิ่มขึ้นร้อยละ 230 (24.72 มิลลิกรัม-ไฮโดรเจนซัลไฟด์/กรัม-ตัวดูดซับ) ซึ่งมากกว่าปริมาณการดูดซับของถ่านตัวอย่างที่ยังไม่ได้ปรับปรุง ณ อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ส่วนถ่านตัวอย่างที่ถูกออกซิไดส์ด้วยโอโซนและเติมโลหะ พบว่ามีการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับสูงสุดถึงร้อยละ180 (19.24 มิลลิกรัม-ไฮโดรเจนซัลไฟด์/กรัม-ตัวดูดซับ) ทำให้สามารถดูดซับกลิ่นและแก๊สพิษที่เหลือจากระบบการออกซิไดส์และดักกลิ่น ก่อนปล่อยอากาศปลอดมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : การดูดซับ ถ่านกัมมันต์ การออกซิไดส์ โอโซน ไฮโดรเจนซัลไฟด์

SPU CHONBURI

Research Title : A Technical Feasibility Study on Odorous Eliminator
Name of Researcher : Mr.Somkiat Kruaysawat
Name of Institution : Applied Science Department: General Education Office, Sripatum University
Year of Publication : B.E. 2552

ABSTRACT

An odorous eliminator consists of the three subsystems: Firstly, an oxidation system by ozone gas obtained from an ozone generator, type corona discharge was used as an oxidizing agent. It could produce ozone gas amount 76.33 mg $(O_3)/L(O_2)$. This gas has got enough concentration to eliminate malodor and poisonous gas especially H_2S. Alternatively, the excess concentration of ozone gas could be used for disinfection into an oxidized bag. Secondly, the odorous trap and disinfection system by acid or base and water for disinfection air pollution from incomplete oxidation before transfer to an adsorption system. Finally, the adsorption system which is contained high efficiency activated carbon was used as an adsorbent. This research was undertaken to study the method of improving the adsorption capacity of coconut shell-based activated carbon for H_2S by surface oxidation and metal addition techniques. The carbon sample treated with 6.0 M HNO_3 and Zn impregnation gave the highest adsorption capacity for H_2S, with increased adsorption efficiency of 230% (24.72 mg H_2S/g adsorbent) over that of the untreated sample at 45° C. The maximum increase of 180% (19.24 mg H_2S/g adsorbent) adsorption efficiency over that of untreated sample was observed for the O_3 oxidized sample impregnated with Zn. Thus, they could adsorb malodor and poisonous gas obtain from incomplete oxidation system before release the fresh air to an environment.

Keywords : Adsorption, Activated carbon, Oxidation, Ozone, Hydrogen sulfide

SPU CHONBURI