

พิศมัย จันทรมัย 2550: การจำลองรูปแบบระบบระบายอากาศในการขจัดไอระเหยของสาร IPA จากกระบวนการผสมยา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ ฉัตรมานพ, วศ.ค. 105 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเพื่อหาความเร็วลมที่เหมาะสมในการดูดไอสาร Isopropyl Alcohol; IPA ออกจากห้องผสมยา เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในห้อง จากการตรวจวัดที่สภาพงานจริงพบว่ามีค่าความเข้มข้นของไอสาร IPA ถึง 5,515.333 พีพีเอ็ม ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในห้องผสมยามีอาการเวียนศีรษะ แสบตาและลำคอแม้ว่าจะทำการสวมหน้ากากป้องกันไอสารเคมีและแว่นตานิรภัย ดังนั้นการประยุกต์ใช้โปรแกรม Fire Dynamics Simulator เพื่อจำลองการดูดไอสาร IPA และใช้ประกอบการออกแบบระบบระบายอากาศ จะช่วยลดปริมาณไอสาร IPA ลงสู่ระดับมาตรฐานได้

ผลที่ได้จากการศึกษาในข้างต้นทำให้ทราบว่าสภาพห้องผสมเคมีที่ไม่มีระบบดูดอากาศเฉพาะที่นั้น จะมีไอสารของ IPA บางส่วนถูกดูดออกไปโดยปล่องดูดอากาศกลับทำให้ไอสาร IPA เกิดการฟุ้งกระจายไปทั่วทั้งชั้นของอาคารที่ห้องผสมอยู่ และไอสารของ IPA ส่วนใหญ่จะตกลงสู่พื้นห้องและเกิดการสะสมเมื่อเวลาผ่านไปมากขึ้น จากนั้นได้ทำการจำลองการดูดไอสาร IPA โดยใช้อัตราความเร็วลมในการดูดต่างกัน และใช้หลักการ Capture Velocity ผลที่ได้พบว่า อัตราความเร็วลมที่เหมาะสมในการดูดไอสาร IPA คือ 6 เมตรต่อวินาที และติดตั้งปล่องดูดที่ตำแหน่งชิดกับจุดกำเนิด ค่าความเร็วดังกล่าวนำมาจำลองภาพเสมือนโดยโปรแกรม Smokeview พบว่าการฟุ้งกระจายของไอสาร IPA ออกมาจากจุดกำเนิด สามารถดักจับ Particles ได้หมดโดยระบบการดูดเฉพาะที่ที่ออกแบบขึ้น

Pitsamai Chantaramai 2007: Simulation of Ventilation System Treating IPA Vapour Induced from Drug Mixing Process. Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor Jarun Chutmanop, D.Eng. 105 pages.

This thesis is study the flow rate that is suitable for exhausting the Isopropyl Alcohol; (IPA) from the mixing drug room to reserve the employees healthy in that room. From the measure of the real state found that there is 5,515.333 ppm. IPA gas. For this cause we found that the employees in the mixing drug room are dizzy, pained eyes and sore throat even though they wear mask and safety glasses. So applied Fire Dynamic Simulator and redesign new air flow system to test the IPA gas evacuation rate in order to keep this gas concentration to be standard.

The result of the study above shows that if there is no gas evacuation system in the room, some IPA gas is released by the duct, but some IPA gas is diffuse over the floor of the mixing room. More over, most of IPA gas falls onto the floor and when the time pass it will be more accumulated. We have set the IPA gas evacuation by different flow rate and by Capture Velocity. The rate that is suitable for the evacuation of IPA gas is the flow rate at 6 m. /sec by sucker close up source. We used this rate to set the experiment by Smokeview program and found that the diffusion of IPA gas from the origin can filter all Particles by the gas evacuation system we have designed.