

โรคพิษคาร์บอนิลคลอไรด์

ข้อมูลทั่วไป

คาร์บอนิลคลอไรด์ (COCl₂) หรือที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อฟอสจีน ที่ความดันบรรยากาศและอุณหภูมิห้อง มีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายหญ้าแห้งตัดใหม่ๆ ความเข้มข้นที่สามารถได้กลิ่นคือ 0.5 ppm และที่อุณหภูมิต่ำกว่า 8.2 °C ภายใต้ความดันจะมีสถานะเป็นของเหลว ฟอสจีนได้จากการทำปฏิกิริยากันระหว่าง anhydrous chlorine และ carbon monoxide

อาชีพและลักษณะงานที่เสี่ยง

อาชีพและลักษณะงานที่เสี่ยง ได้แก่ ผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต methylene diphenyl diisocyanate (MDI), toluene diisocyanate(TDI), polycarbonate และฟอสจีนยังถูกใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีเพื่อการเกษตร บางชนิด อุตสาหกรรมการผลิตยา และอุตสาหกรรมโลหะ

นอกจากนี้ฟอสจีนยังสามารถแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศได้จากการสลายตัวด้วยความร้อน (thermal decomposition) ของสารประกอบ chlorinated hydrocarbon เช่น chloroform, methylene chloride, polyvinyl chloride (PVC) และการสลายตัวด้วยแสง (photo decomposition) ของ chlorinated hydrocarbon เช่น chloroform และ chloroethylene เป็นต้น

ทางเข้าสู่ร่างกายและกลไกการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย

ฟอสจีนเมื่อเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ จะแพร่กระจายเข้าสู่เนื้อเยื่อระบบทางเดินหายใจ และมีปริมาณน้อยมากที่แพร่กระจายเข้าสู่ร่างกาย ถ้าอยู่ในน้ำฟอสจีนจะมีค่าครึ่งชีวิตที่สั้นมาก(0.026 วินาที) ทำให้มีโอกาสน้อยที่จะสะสมอยู่ในร่างกาย เมื่อฟอสจีนทำปฏิกิริยากับน้ำจะเกิดเป็น hydrochloric acid และ carbon dioxide ซึ่งจะถูกกำจัดออกจากร่างกาย และเมื่อทำปฏิกิริยากับ glutathione (GSH) จะเปลี่ยนเป็น diglutathionyl dithiocarbonate (GSCOSG) แต่ถ้าปริมาณของฟอสจีนมีมากเกินไปความสามารถที่ glutathione ที่สะสมอยู่ที่ตับและไตจะกำจัดออกได้ ส่งผลให้ฟอสจีนไปจับกับ โปรตีนที่อยู่ในเซลล์ ทำให้เกิดเนื้อตายที่ตับและไต (hepatic and renal necrosis)

ฟอสจีนเป็นก๊าซพิษที่มีความรุนแรง การหายใจที่ระดับความเข้มข้น 10 ppm เป็นเวลา 30-60 นาที อาจทำให้เสียชีวิตได้ การสัมผัสที่ความเข้มข้น 1.25-2.50 ppm เป็นเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้เช่นกัน พิษของฟอสจีนในระยะเฉียบพลันอาจจะส่งผลต่อสมอง หัวใจ และหลอดเลือด ซึ่งผลกระทบเหล่านี้มีสาเหตุมาจากการขาดออกซิเจน ไม่ใช่เป็นผลจากพิษของฟอสจีนโดยตรง ส่วนการสัมผัสทางการหายใจในระยะยาว จะแสดงผลเหมือนการสัมผัสในระยะเฉียบพลันแต่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปอดเป็น emphysema และ fibrosis

อาการและอาการแสดง

การได้รับพิษเฉียบพลัน หลังจากการหายใจหรือการดูดซึมผ่านผิวหนัง อาการและอาการแสดงอาจปรากฏ หลังการสัมผัสภายใน 24 ชั่วโมง โดยจะมีอาการเป็น 3 ระยะ คือ