



เอกสารความปลอดภัย

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

22/22 หมู่ 2 ถนนบรมราชชนนี แขวงจิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170

โทร. 0-2448-9171 , 0-2448-8338 - 53 ต่อ 500 - 507

โทรสาร 0-2448-9171

Web Site : <http://www.oshthai.org>

E-mail : nice@labour.mail.go.th



สปท. - ม 072/2551

อนุภาคนาโน เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานหรือไม่

ในขณะนี้ยังไม่มีข้อมูลจากการวิจัยที่ชี้ชัดถึงอันตรายของอนุภาคนาโนที่ใช้้อย่างแน่นอน แต่หากต้องพิจารณาถึงอันตรายข้อมูลที่ต้องใช้ประกอบการพิจารณา ประกอบด้วย

1. ประเภทของอนุภาคนาโน ที่ใช้อยู่ในสถานประกอบการกิจการ ว่าเป็นอนุภาคนาโนของสารดั้งเดิมใด มีคุณสมบัติและอันตรายพื้นฐานที่มีผลกระทบต่อร่างกาย และการเกิดปฏิกิริยาอย่างไรบ้าง
2. ระยะเวลาของการใช้ ระยะเวลาการทำงานกับอนุภาคนาโนที่นานขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงในการสัมผัสสารด้วย
3. ปริมาณการใช้งาน หากมีการใช้จำนวนมากอัตราความเสี่ยงจะสูงมากขึ้นด้วย
4. สถานะของอนุภาค ว่าอยู่ในสถานะของแข็ง หรือของเหลว หากเป็นของแข็งจะง่ายต่อการฟุ้งกระจาย

อันตรายในสถานประกอบการ

อันตรายที่ควรระวังเป็นเรื่องเกี่ยวกับการระเบิดและอัคคีภัย เนื่องจากขนาดของอนุภาคที่เล็กมากอาจมีผลกระทบทำให้กลายเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาและทำให้เกิดผลกระทบที่คาดไม่ถึง

อันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

เนื่องจากขนาดที่เล็กมากของอนุภาคนาโน ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นคือการปนเปื้อนในบรรยากาศ ซึ่งอาจทำให้มีความเสี่ยงในการหายใจเข้าไปแล้วมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะปอด นอกจากนั้นในส่วนอื่นที่อาจมีอันตรายได้แก่ทางผิวหนัง และการกลืนกินเข้าไป ซึ่งอันตรายต่างๆ เหล่านี้ถึงแม้จะยังไม่มีรายงานผลการวิจัยที่ชัดเจน แต่ผู้ประกอบการควรมีมาตรการการทำงานให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปเกี่ยวข้อง กับอนุภาคนาโนให้น้อยที่สุด

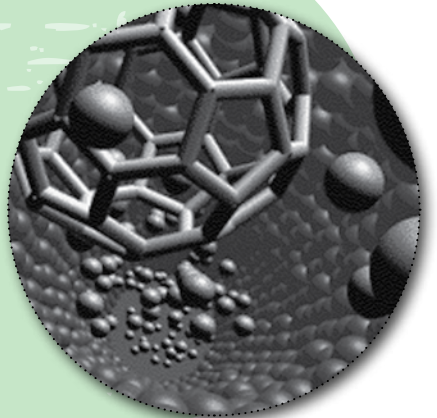


ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน

- ความเข้มข้น ระยะเวลาและความถี่ของการสัมผัส
- ความสามารถในการฟุ้งกระจายของอนุภาค อาทิ เป็นของแข็ง เป็นหยด หรือเป็นละออง ซึ่งจะทำให้มีการสัมผัสที่มากขึ้น
- การใช้มาตรการเกี่ยวกับการป้องกัน อาทิ การวางมาตรการควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่อการสัมผัสต่างๆ จะช่วยลดความเสี่ยงได้

ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่อาจมีผลต่อการสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงาน

- การใช้อนุภาคนาโนในสถานะของแข็งที่เป็นฝุ่นในบริเวณที่ไม่ใช่ระบบปิด จะมีความเสี่ยงในการหายใจเอาสารเข้าไปมากที่สุด
- งานที่เกี่ยวข้องกับอนุภาคนาโนในลักษณะละออง ที่สามารถแขวนลอยในอากาศจะมีความเสี่ยงในการหายใจเข้าไปหรือทางผิวหนัง
- การทำความสะอาดหรือกำจัดอนุภาคนาโนสามารถมีความเสี่ยงในการสัมผัสสารได้หากไม่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่เหมาะสม
- การซ่อมบำรุง และทำความสะอาดระบบในกระบวนการผลิตหรือระบบการเก็บฝุ่นอนุภาคสามารถมีความเสี่ยงหากระบบถูกรบกวน
- การขีด การเจาะ



อนุภาคนาโนสามารถวัดได้หรือไม่

ขณะนี้กำลังมีการพัฒนาการวัดและตรวจสอบอนุภาคนาโนให้ถูกต้องและได้มาตรฐานยิ่งขึ้น แต่ในปัจจุบันการตรวจวัดตามมาตรฐานสุขศาสตร์อุตสาหกรรมก็ตรวจสอบได้แต่ต้องใช้ความระมัดระวังในการแปลผลของการตรวจ ดังนั้นการเก็บตัวอย่างจะต้องพิจารณาค่าที่ตรวจวัดได้ในอดีต ค่าที่ตรวจวัดก่อน ระหว่าง และหลังการปฏิบัติงาน หรือการใช้อนุภาคนาโน การวัดลักษณะนี้จะช่วยให้รู้ว่ามีสารรั่วไหล หรือมีเกิดภาวะที่อาจมีความเสี่ยงในการสัมผัสสารเกิดขึ้น

การป้องกัน

วิธีที่ดีที่สุดขณะนี้คือการใช้อนุภาคนาโนเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงาน อาทิ การแยกบริเวณที่มีการใช้อนุภาคนาโนออกจากหาก และควรเป็นระบบปิด ที่มีระบบการระบายอากาศที่มีสมรรถนะสูง โดยเฉพาะแผ่นกรองที่สามารถแยกอนุภาคนาโนออกมาได้ ซึ่งระบบนี้ยังจะช่วยกรองอนุภาคอื่นที่คล้ายอนุภาคนาโนด้วยเช่นกัน อาทิ ฝุ่นจากการเชื่อม เป็นต้น

