



# คุณภาพอากาศภายในอาคาร

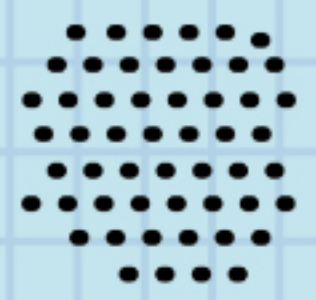


**คุณภาพอากาศภายในอาคาร** หมายถึง สภาวะของอากาศภายในอาคารที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมหรือทรัพย์สิน และไม่ก่อให้เกิดความรำคาญในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

## ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของอากาศในอาคาร

ฝุ่นละออง สารระเหยอินทรีย์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซพิษต่างๆ เช่น ก๊าซซิลเฟอร์ไดออกไซด์ แสง เสียง ความร้อน การสั่นสะเทือน กลิ่น

## ตัวอย่างของปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพอากาศภายในอาคาร



### ฝุ่นละออง (Particulate Matter (PM))

เป็นอนุภาคขนาดเล็กสามารถลอยอยู่ในอากาศได้ แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

- ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10  $\mu\text{m}$  ( $2.5 < d < 10 \mu\text{m}$ )
- ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5  $\mu\text{m}$  ( $0.1 < d < 2.5 \mu\text{m}$ )
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กมากแบบ ultrafine particles

### อันตรายของฝุ่นละออง

- อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ สามารถทำอันตรายต่อเยื่อหุ้มปอด เกิดโรคหอบหืดและทำลายปอดสามารถเหนี่ยวนำทำให้เกิดมะเร็งปอดได้

### ฝุ่นละอองจึงถูกจัดเป็นสารระคายเคืองและสารก่อมะเร็งประเภทที่ 1

- ฝุ่นละอองที่มีขนาดยิ่งเล็กลงจะสามารถส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจได้มากกว่าฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า
- ความเป็นอันตรายของฝุ่นละอองนอกจากจะขึ้นกับขนาดของอนุภาคแล้วยังขึ้นกับธาตุและสารอินทรีย์



### สารระเหยอินทรีย์ (Volatile Organic Compounds, VOCs)

- สารระเหยอินทรีย์เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีจุดเดือดตั้งแต่ 50-100°C จนถึง 240-260°C เช่น มีเทน เฮกเซน เบนซีน คลอโรฟอร์ม
- ตัวอย่างของแหล่งกำเนิดของสารระเหยภายในอาคารมาจากไม้อัด เฟอร์นิเจอร์ สี ตัวทำละลายของผลิตภัณฑ์ต่างๆ

### อันตรายของสารระเหยอินทรีย์

- ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ การระคายเคืองแก่ ดวงตา คอ จมูกและผิวหนัง
- ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจได้ เป็นอันตรายต่อไต ปอดและระบบประสาทได้



### ความร้อน (Thermal comfort)

ความร้อนภายในอาคารที่มีความเหมาะสม ต้องไม่ร้อนหรือเย็นจนเกินไป

### ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความร้อน

- อุณหภูมิของอากาศ
- ความชื้นสัมพัทธ์
- ความเร็วลม
- กิจกรรมในการทำงาน
- โครงสร้างของอาคาร (จำนวนประตู หน้าต่าง)
- อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้งาน

ทุก ๆ อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1°C จากช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงประมาณ 2 % ทั้งนี้อากาศที่ร้อนสามารถเหนี่ยวนำทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความหงุดหงิดและเพิ่มความแปรปรวนของการตัดสินใจ

## พารามิเตอร์และค่ามาตรฐานคุณภาพของอากาศ

ปัจจัยคุณภาพอากาศ	ค่ามาตรฐาน	มาตรฐานอ้างอิง
อุณหภูมิ	23 - 26°C	ASHRAE 55 - 1992
ความชื้นสัมพัทธ์	30 - 60 %	ASHRAE 55 - 1992
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	1,000 ppm	ASHRAE 62.1 - 2007
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	9 ppm	สว. 2538
อัตราการแลกเปลี่ยนของอากาศ	> 2 ACH	สว. 2547
อนุภาคขนาดเล็ก(PM 2.5)	0.025 mg/m <sup>3</sup>	สว. 2553
เชื้อแบคทีเรีย	<100 CFU/m <sup>3</sup>	WHO 1988
เชื้อรา	< 50 CFU/m <sup>3</sup>	WHO 1988
เชื้อรา Aspergillus	< 2 CFU/m <sup>3</sup>	Alberti et al. 2001

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติม หรือขอรับบริการทาง

- [www.shecu.chula.ac.th](http://www.shecu.chula.ac.th)
- หรือผ่านทาง QR-CODE



### ติดต่อสอบถาม

- www.shecu.chula.ac.th
- shecu@chula.ac.th
- shecu.chula
- www.facebook.com/shecu2560



## ศูนย์ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีบริการการตรวจสภาพอากาศตามปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ผ่านเครื่องมือที่มีมาตรฐานสูง เพื่อสามารถประเมินคุณภาพของอากาศในเบื้องต้นและป้องกัน และควบคุมอันตรายที่สามารถส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งนี้ เครื่องมือที่ทางศูนย์ฯ มีให้บริการมีดังนี้

