

ร้านไอศกรีม



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2:
ไอศกรีมคืออะไร

จุดประสงค์การเรียนรู้:

- อธิบายความหมายของคำว่า สารเนื้อเดียว สารเนื้อผสม คอลลอยด์ และสารแขวนลอยได้
- ทำการทดลองเพื่อระบุสมบัติของคอลลอยด์ได้
- อธิบายสมบัติของคอลลอยด์ในตัวอย่างประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เป็นของเหลวและตัวกลางกึ่งแข็งได้
- พิจารณาผลของขนาดของอนุภาคของสาร ต่อการรวมตัวและตกตะกอนของสารได้





สวัสดีค่ะ! เรามาพบกันอีกครั้งแล้วนะคะ!
ดิฉันยินดีมากที่ได้ร่วมงานกับคุณ ที่ดิฉัน
ยินดีก็ เพราะว่าที่ผ่านมาระหว่างที่เราพบวิธีดี ๆ ที่
เป็นแนวทางในการจัดเก็บของในร้านของ
เราทั้งในกลุ่มของ ของแข็ง ของเหลว และ
แก๊สได้หลายแนวทางค่ะ

แต่ทว่าตอนนี้มีประเด็นปัญหาใหม่
สำหรับร้านของเรา ปัญหาก็คือเราจะจัด
ไอศกรีมอยู่ในสารจำพวกไหนดีคะระหว่าง
ของแข็งกับของเหลว



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



พวกเราชอบไอศกรีมใช้ไหมคะ และเราก็จะทำให้
ลูกค้ารู้สึกแบบนี้เช่นกัน ร้านของเราจะเน้นไปที่ไอศกรีม
แบบไทยๆ

แต่มีคำถามอยู่ว่า แล้วเราจัดไอศกรีมอยู่ในกลุ่ม
ของแข็งได้หรือเปล่า แต่ฉันจำได้แต่ไม่แน่ใจที่คุณลุงเคย
บอกว่ามันเป็นสารกลุ่มคอลลอยด์ แล้วคอลลอยด์คืออะไร
ประเด็นนี้แหละที่พวกคุณจะต้องมาช่วยกันหาคำตอบกัน
อีกครั้งค่ะ



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

เราว่าเป็นกลุ่มของแข็งแน่ๆ หลายคนก็รู้

แต่เรารู้สึกว่ามันไม่น่าจะเป็นของแข็งนะ เพราะมันไหลเยิ้มได้อย่างที่เห็นในถ้วยหรือไอศกรีมโคน

ถ้าอย่างนั้นน่าจะเป็นของเหลว แล้วที่คุณกังวลอยู่ใช่เป็นเพราะว่ามันหลอมเหลวได้ใช่ไหม

ตกลงถ้ามันหลอมมันก็จะกลายเป็นของเหลว แต่ดูเหมือนว่ามันไม่ใช่ แต่ไม่รู้แล้วมันต่างจากกลุ่มของแข็งเนียนนุ่มหรือไม่

หรือว่าบางที คอลลอยด์คือพวกของแข็งเนียนนุ่ม น่าสงสัยอยู่นะ

เราว่าไม่นะ ไอศกรีมไม่น่าจะเหมือนของพวกนี้เพราะว่าบางทีเราก็กิน ชื่นผลไม้หรือ ถั่วลงไป และมันก็ไม่หลอมเหลวด้วย นี่แหละทำให้มันซับซ้อนอยู่ว่าตกลงมันคืออะไรกันแน่





ดีเลยคะ ถ้าอย่างนั้นพวกเรา มาศึกษาเรื่องนี้ไปพร้อมกัน
นะคะ คุณลุงของดิฉันได้แนะนำว่าเราควรจัดสารเป็นกลุ่ม
ใหญ่ๆ ก่อน โดยแยกออกเป็นสารเนื้อเดียว
(homogenous) และสารเนื้อผสม (heterogeneous)



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



สวัสดีครับ ผมคือลุงของแพรวพรรณ
พบกันอีกครั้งแล้วนะครับ ผมมีภาพมาให้คุณ
พิจารณาดูว่าจากในภาพมีความหมายตรงกับคำ
ว่าสารเนื้อเดียว (homogenous) หรือ สารเนื้อ
ผสม (heterogeneous)

ผมจะเปิดภาพพร้อมกับคำอธิบายกันให้พวก
เราลองพิจารณาและทำความเข้าใจตามไป
พยายามคาดเดาคำตอบไปพร้อมกันนะครับ



ชั้นสำรวจและค้นหา

เกล็ดหิมะ เป็นสารเนื้อเดียว



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

ชั้นสำรวจและค้นหา

แต่โจ๊กในชามนี้เป็นกลุ่ม
สารเนื้อผสม



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



ไอศกรีมน่ารับประทาน เหล่านี้ ทั้งหมดเป็น
กลุ่มของสารเนื้อผสม



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

ชั้นสำรวจและค้นหา



กับข้าวไทย ๆ ในร้านนี้ทั้งหมด
ก็เป็นสารเนื้อผสม



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

แต่สำหรับน้ำในขวดนี้ จัดอยู่ในกลุ่ม
สารเนื้อเดียว

มาถึงตอนนี้คุณคงเริ่มเห็นรูปแบบของ
การพิจารณาแล้ว นะครับ

และต่อไปนี่ผมจะให้คุณลองพยายาม
พิจารณาด้วยตนเองนะครับ



ไอศกรีมในถ้วยนี้

สารเนื้อเดียวหรือสารเนื้อผสม ?

แผ่นทองคำเปลวที่ปิดองค์พระ

ระฆังโลหะเหล่านี้

น้ำชา ในถ้วยใบนี้



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



ยอดเยี่ยมเลยครับ คุณเรียนรู้ได้รวดเร็ว
มาก ตอนนี้พวกเราก็สามารถนำความเข้าใจ
เหล่านี้ไปใช้ได้กับหน่วยย่อยของสารต่อไปได้
แล้ว เกิดอะไรขึ้นในระดับหน่วยย่อยเล็ก ๆ
ของสารที่เรามองไม่เห็น

ผมมีการทดลองเพื่อให้คุณได้ทำการทดสอบ
เกี่ยวกับของผสมบางอย่าง

ขอให้พวกคุณได้รวบรวมผลการทดลองอย่าง
รอบคอบเพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปใช้ต่อไป



ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป



ถูกต้องค่ะ คุณค้นพบอะไรบ้างแล้ว จากวิธีที่คุณ
ลองของฉันได้แนะนำ คุณลงประทับใจมากเลยล่ะ
และท่านฝากขอบคุณมาด้วย และท่านคิดว่าคุณ
คือนักวิทยาศาสตร์ที่ดี และคงไม่ทำให้ท่านผิดหวัง



ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ในหลอดทดลองใดที่อนุภาคของสารเกิดการ
ละลาย

ในหลอดทดลองใดที่อนุภาคตก
ลงมาที่ก้นหลอด

เกิดอะไรขึ้นกับอนุภาคของนม

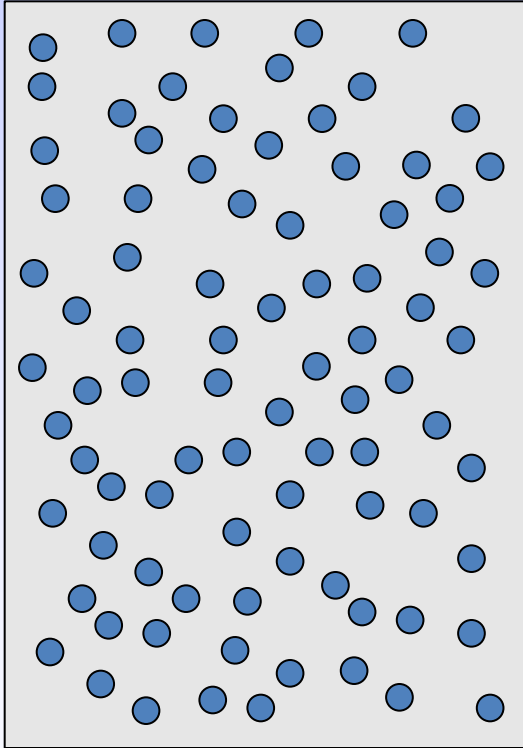
เกิดอะไรขึ้นกับอนุภาคของนมเมื่อเติม
น้ำส้มสายชูลงไป

เกิดอะไรขึ้นกับอนุภาคของแป้งมันเมื่อ
ให้ความร้อน

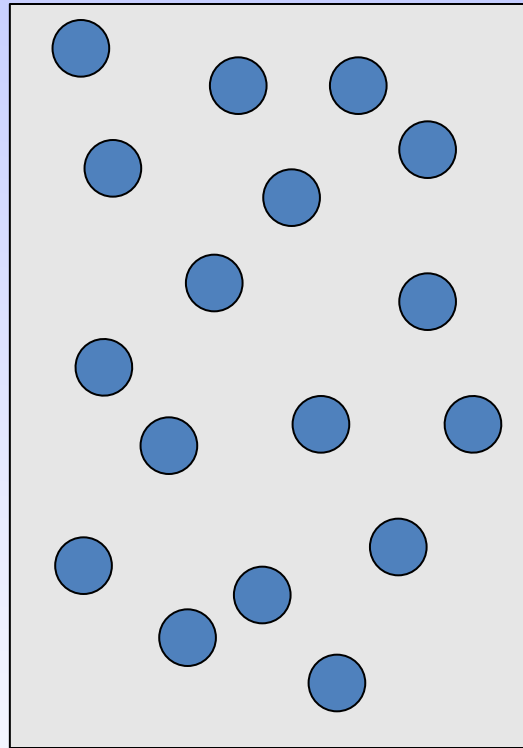


ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

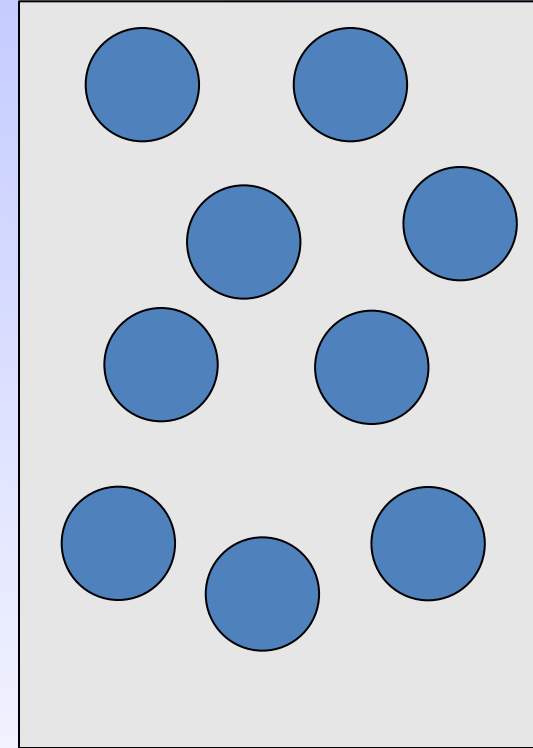
สิ่งที่เกิดขึ้นกับสารที่มีอนุภาคแตกต่างกันเมื่อผสมสารดังกล่าวกับน้ำ คือ สารบางชนิดจะเกิดการละลาย บางชนิดจะไม่มีการละลาย และบางชนิดเกิดการตกตะกอน ส่วนบางชนิดจะไม่มีการตกตะกอนและจะกระจายตัวอยู่ในตัวกลาง



อนุภาคขนาดเล็กกว่า
 10^{-7} cm



อนุภาพขนาดในช่วง
 10^{-7} ถึง 10^{-4} cm



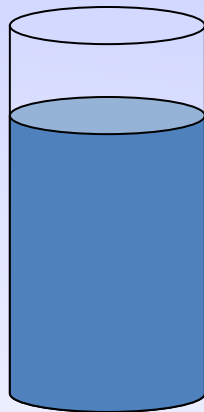
อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า
 10^{-4} cm



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

ชั้นขยายความรู้

ถ้าเราฉายแสงผ่านเนื้อสารที่มีอนุภาคขนาดต่าง ๆ เหล่านี้เราจะเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไร? คุณจะอธิบายผลการทดลองอย่างไร? และผลการทดลองมีความสัมพันธ์กับขนาดของอนุภาคอย่างไร ?



เรามาทำการทดลองดูการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกันครับ

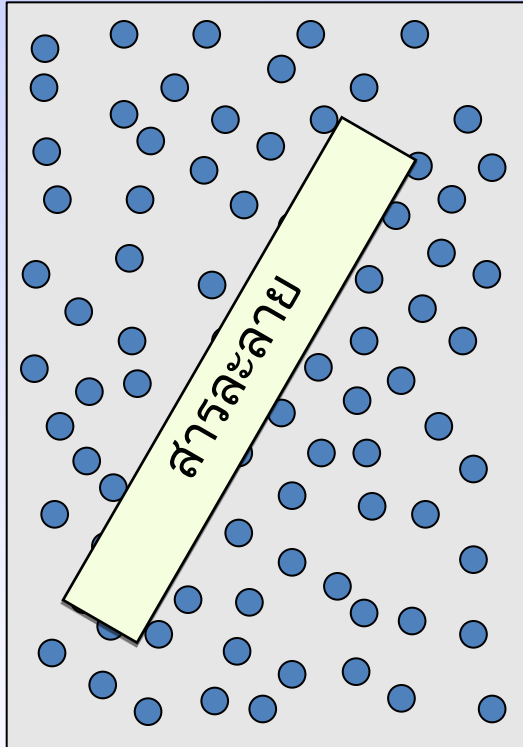


ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

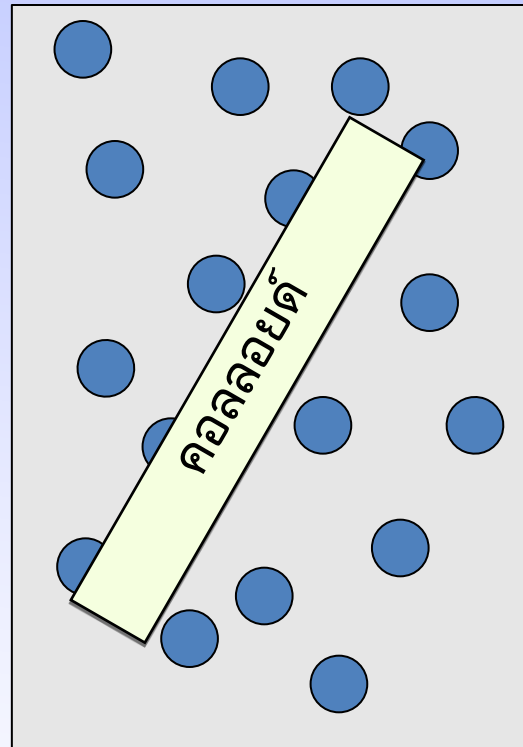


SS

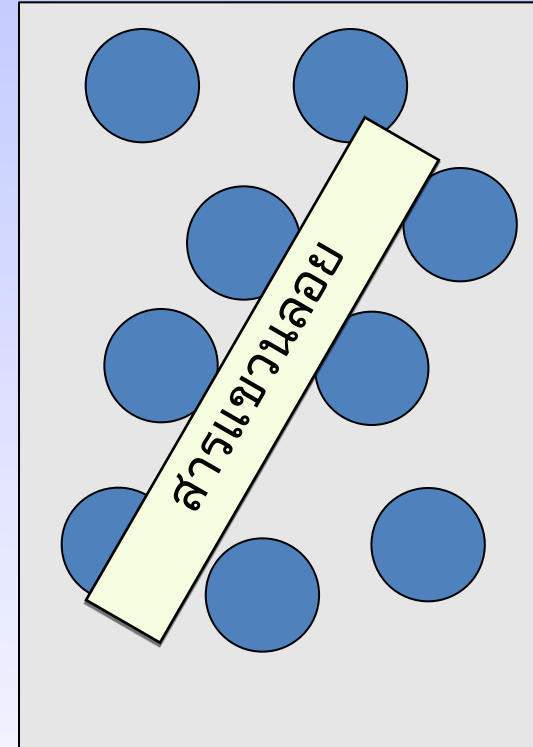
สิ่งที่เกิดขึ้นกับสารที่มีอนุภาคแตกต่างกันเมื่อผสมสารดังกล่าวกับน้ำ คือ สารบางชนิดจะเกิดการละลาย บางชนิดจะไม่มีการละลาย และ บางชนิดเกิดการตกตะกอนส่วนบางชนิดจะไม่มีการตกตะกอนและจะกระจายตัวอยู่ในตัวกลาง



อนุภาคขนาดเล็กกว่า
 10^{-7} cm



อนุภาพขนาดในช่วง
 10^{-7} ถึง 10^{-4} cm



อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า
 10^{-4} cm



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



ถ้าอย่างนั้น คอลลอยด์ก็น่าจะเป็นของผสม
จากสารที่แตกต่างกันสองชนิดค่ะ ซึ่งบางทีก็เป็น
ของแข็ง บางทีก็เป็นของเหลว และตอนนี้เราก็จะ
อธิบายได้ว่าทำไมไอศกรีมจึงอยู่ในรูปร่างใกล้เคียง
กับของแข็งเนื้อมีสมบัติกึ่งแข็งกึ่งเหลว



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร



ค่ะ ในไอศกรีมนั้นนอกจากจะมีอนุภาคขนาดเล็กของ ไขมัน โปรตีน ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำแล้วก็มีเกล็ดน้ำแข็งเล็ก ๆ ปนอยู่ด้วย ซึ่งน้ำทำหน้าที่เป็นตัวกลางในขณะที่ เกล็ดน้ำแข็ง ไขมันเป็นกลุ่มอนุภาคของคอลลอยด์

บางที่อนุภาคของคอลลอยด์และตัวกลางก็อยู่ในรูปของ ของแข็ง ของเหลว หรือไม่ก็ แก๊ส ทำให้คอลลอยด์มีหลายแบบ ลองพิจารณาดูในสไลด์ต่อไปนะคะ



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

นี่คือลักษณะคอลลอยด์ประเภทต่าง ๆ

คอลลอยด์		อนุภาคคอลลอยด์		
		แก๊ส	ของเหลว	ของแข็ง
ประเภทต่าง ๆ	แก๊ส	ไม่มี	แอโรซอล (ฝุ่นในอากาศ, หมอก, สเปรย์ฉีดผม)	สมีอก (ควัน ,เขม่า)
	ของเหลว	โฟม (วิปครีม, ครีมโกนหนวด)	อิมัลชัน (นม, น้ำสลัด, ครีมบำรุงผิว)	โซล (หมึก, เลือด)
	ของแข็ง	โซลิดโฟม (หินพัมมิช โฟม)	เจล (เจลลี่ วุ้น)	โซลิด โซล (กระจกสี)



วันนี้คุณได้ทำกิจกรรมหนัก ๆ กันมาพอสมควรแล้ว แต่ดิฉันก็ยังมีความท้าทายให้อีกนะคะ จากสิ่งของมากมายในร้าน ได้แก่ น้ำอัดลม น้ำชา น้ำกะทิ น้ำผลไม้ ฯลฯ เพื่อทดสอบความรู้ ลองตอบดูว่าสิ่งของเหล่านี้เป็นคอลลอยด์หรือไม่แล้วบันทึกลงในใบกิจกรรมค่ะ



ร้านไอศกรีม 2 ไอศกรีมคืออะไร

SS

ติดต่อทีมงานได้ที่

inspiring_science@hotmail.com



**Sheffield
Hallam
University**

Centre for
Science
Education



BG THAILAND

