

# เรื่องน่าสนใจ

## น้ำมันเป็นชินจากอ้อย

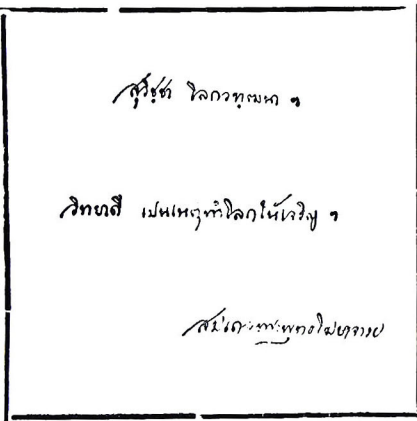
ข่าวการทำน้ำมันเป็นชินรถยนต์จากอ้อย ตามที่หนังสือพิมพ์หลายฉบับได้ลงเผยแพร่ไปนั้น ยังมีผู้พูดกันอยู่อย่างสงสัยว่า จะเป็นไปได้หรือไม่เพียงใด เพราะยังไม่มีใครทดลองข้อเท็จจริงให้กระจ่างเลย

เกี่ยวกับเรื่องนี้ ถ้าพิจารณาตามหลักวิชาเท่านั้น หรือถ้าเป็นแต่เพียงการทดลองในห้องปฏิบัติการแล้ว ไม่มีข้อสงสัยเลยว่า จะเป็นไปได้ แต่ถ้าจะทำเป็นอุตสาหกรรมนั้น ยังสงสัยอยู่ กรมวิทยาศาสตร์จึงได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบข้อเท็จจริงจากต้นตอเลย คือไปติดต่อกับชาวจีน ซึ่งตามข่าวว่าเป็นผู้อ้างเป็นนักเคมีผู้ค้นคิดวิธีผลิตน้ำมันเป็นชินได้สำเร็จ เขาบอกแก่เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ว่าวิธีของเขาเป็นความลับ แต่พอจะบอกหลักใหญ่ๆ ได้ว่า ประกอบด้วยการหมักอ้อยหรือสับปะรดด้วยเครื่องยาจีนประมาณ ๗ วัน แล้วจึงนำมากลั่นหลายครั้งจนได้เป็นเป็นชินเทียม ซึ่งมีสูตรเคมี  $C_6H_{18}$  (ตามหลักวิชาเคมีสูตรนี้เป็นไปไม่ได้) เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์จึงพยายามขอตัวอย่างมาเพื่อตรวจวิเคราะห์ ในที่สุด ได้ตัวอย่างมาจากนายความผู้มั่งคั่ง ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนชาวจีนผู้นี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ตรวจวิเคราะห์ โดยใช้ gas chromatograph ประกอบกับ infrared spectrophotometer และพบว่า "น้ำมันเป็นชิน" นี้ประกอบด้วย น้ำมันเป็นชินรถยนต์จากท้องตลาดธรรมดาเพียงแต่กลั่นเสียก่อน แล้วเอาผสมด้วย methyl alcohol ตามอัตราส่วน methyl alcohol ๒ ส่วนต่อเป็นชิน ๑ ส่วนโดยปริมาตรเท่านั้น

ผลของการทดลองชี้ให้เห็นว่า ชาวจีนผู้นี้ มิได้ทำ

น้ำมันเป็นชินตัวอย่างที่กรมวิทยาศาสตร์ได้มาจากอ้อยหรือสับปะรดตามที่อ้างเลย เพราะจากการหมักทำนองนั้น จะได้ ethyl alcohol ไม่ใช่ methyl alcohol ตามที่พบ ยิ่งกว่านั้นผลที่ได้จะไม่บริสุทธิ์เท่าที่พบในตัวอย่างที่ได้มาอีกด้วย

ข้อเท็จจริงมีอยู่ว่า การทำเป็นชิน (ชื่อที่ถูกตั้งคือ petrol ในภาษาอังกฤษ หรือ gasoline ในภาษาอเมริกัน) จากพืชนั้น ทำได้จริง แต่ค่าใช้จ่ายสูงมาก และเครื่องมือที่ใช้ก็พิศดารกว่าเครื่องกลั่นธรรมดาที่ชาวจีนผู้นั้นอ้างว่าใช้อยู่ Dr. E. Berl แห่ง Carnegie Institute of Technology ได้พบว่า พืช หรือ สารที่มี Carbohydrate เมื่อนำมาเผากับปูนขาวหรือด่างอื่น ๆ จะได้ "Protoproduct" ซึ่งประกอบด้วย



กรดบางชนิด รวมทั้งฟีนอล และสารอื่น ๆ ซึ่งใช้แทนน้ำมันดีเซลได้ สิ่งที่ได้จากการเผา เมื่อนำมากลั่น และผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ อีกหลายขั้นแล้ว จะได้น้ำมันเป็นชิน น้ำมันก๊าด และน้ำมันเครื่อง ด้วยวิธีดังกล่าว ภาคอ้อยตากแห้ง ๑๐๐ ตัน จะให้

น้ำมันเป็นชินประมาณ ๒,๕๘๐ แกลลอน middle oil ๓,๔๓๐ แกลลอน และน้ำมันหล่อลื่น ๑,๒๑๐ แกลลอน ซึ่งเป็นปริมาณมากพอควร แต่กรรมวิธีที่ใช้ยุ่งยากและสิ้นเปลืองมาก ไม่คุ้มที่จะทำเป็นอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

สำหรับการใช้แอลกอฮอล์ผสมกับน้ำมันเป็นชิน เป็นน้ำมันรถยนต์นั้น มีผู้ใช้กันแล้วหลายประเทศ โดยเฉพาะในประเทศที่ไม่อาจผลิตน้ำมันเป็นชินได้เอง แต่น้ำมันผสมซึ่งข้อเสียอยู่ตรงที่ขอบเขตความชื้นจากอากาศ ความชื้นที่น้ำมันดูดเข้าไปนี้ นอกจากจะทำให้เครื่องยนต์เป็นสนิมได้ง่ายแล้ว ยังทำให้แอลกอฮอล์ที่ผสมไว้นั้นแยกตัวออกมาอีกด้วย ฉะนั้นน้ำมันเป็นชินผสมแอลกอฮอล์ จึงยังไม่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายนัก

อัลกอฮอล์แปลงสภาพเป็นอัลกอฮอล์อีกประเภทหนึ่ง ซึ่งรัฐบาลจัดทำขึ้นให้เป็นพืชต่อร่างกาย ใช้ดื่มแทนสุราไม่ได้ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม รัฐบาลจึงได้แยกประเภทของอัลกอฮอล์แปลงสภาพนี้ไว้ต่างหาก คือไม่อยู่ในข่ายภาษีตามพระราชบัญญัติสุรา แม้ทางศุลกากรก็ได้วางพิ กัดอัตรา สำหรับ อัลกอฮอล์แปลงสภาพไว้ต่ำมาก (ทางศุลกากรเรียกชื่ออัลกอฮอล์แปลงสภาพว่า อัลกอฮอล์แปรรวมชาติ) สำหรับสุราและอัลกอฮอล์บริสุทธิ์นั้น มีอัตราภาษีสูง โรงงานผลิตสุราและอัลกอฮอล์ภายในประเทศทุกแห่งต้องอยู่ในความควบคุมของ กรมสรรพสามิตอย่างใกล้ชิด

ในสมัยก่อนอัลกอฮอล์แปลงสภาพได้ใช้สำหรับผสมเชลเด็ก และใช้จุดตะเกียงเจ้าพายุเป็น ส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบัน การพัฒนาด้าน อุตสาหกรรม ยังผลให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีอุตสาหกรรมหลายชนิดที่ต้องใช้อัลกอฮอล์ในขบวนการผลิตมากขึ้น

ในแง่ของโทษและประโยชน์ทางสังคมก็ ภาษียาสูบได้ของรัฐบาลก็ดี ตลอดจนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมก็ดี ประโยชน์และความมุ่งหมายต่าง ฝ่ายต่างก็มักจะไม่ตรงกันนัก กล่าวคือมองกันไปคนละแง่ และก็เป็นของธรรมดาอยู่เอง เมื่อฝ่ายหนึ่งได้อีกฝ่ายหนึ่งก็มักจะต้องเสีย แต่ในแง่ผลประโยชน์ของส่วนรวมจริง ๆ เรายังมิได้พิจารณาแก้ไขปัญหานี้กัน ดังนั้นเท่าที่ปรากฏอยู่ขณะนี้จึงมักจะมีข้อขัดข้องต่าง ๆ นานา

ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องของ อัลกอฮอล์แปลงสภาพเท่าที่ทราบ ก็เห็นจะมีอยู่ด้วยกัน ๔ ฝ่าย คือ ผู้ประกอบอุตสาหกรรม ประชาชนหรือสังคม กรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง และกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ทั้ง ๔ ฝ่ายต่างก็มีความมุ่งหมาย และคำนึงถึง ประโยชน์ซึ่งพอจะประมวลได้ดังนี้

๑. ผู้ประกอบอุตสาหกรรม เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า อุตสาหกรรมทำให้คนมีงานทำ มีรายได้ และรายจ่ายเพิ่มขึ้น ประเทศมีผลผลิตเพิ่มขึ้น รัฐบาลสงวนเงินตรา

ต่างประเทศได้เพิ่มขึ้น แต่สำหรับตัวกิจการอุตสาหกรรมเองนั้นจะมั่นคงอยู่ได้ ก็จะต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีและมีราคาถูก จึงจะสู้กับตลาดสากลได้ ถ้าอุตสาหกรรมของประเทศไม่สามารถอยู่ได้มั่นคง ผลเสียก็จะต้องย้อน กลับตามลูกโซ่ของการเศรษฐกิจ

เมื่อหันมากล่าวถึงเรื่องอัลกอฮอล์ของเรา จะเห็นได้ว่ามีกรณีต่าง ๆ ที่ต้องใช้อัลกอฮอล์ชนิดบริสุทธิ์ในโรงงาน เช่น โรงงานเภสัชกรรม และโรงงานที่ทำการสังเคราะห์ทางเคมี ในบางกรณี เช่น โรงงานผลิตเครื่องหอมเครื่องสำอาง และยาทาป้องกันแมลง กัดต่อย ฯลฯ โดยปรกติก็พอจะใช้ อัลกอฮอล์ชนิดที่แปลงสภาพแล้วได้ ไม่เสียหายอะไร แต่ปัญหาที่มีอยู่ว่า อัลกอฮอล์แปลงสภาพตามกฎหมาย ขณะนี้นั้น ยังมีกลิ่นเหม็น ขัดต่อคุณภาพที่ต้องการ

ปัญหาข้อขัดข้องในเรื่องนี้ในต่างประเทศรัฐบาลของเขาได้เข้าช่วยเหลือ โดยจัดให้มีการแปลงสภาพอัลกอฮอล์ชนิดพิเศษ ที่เรียกว่า specially denatured alcohol ขึ้น คืออัลกอฮอล์จะไม่มีกลิ่นเหม็น แต่ยังเป็นพิษ ใช้ดื่มแทนสุราไม่ได้ อยู่ในอำนาจของรัฐบาลควบคุม

๒. สังคมหรือประชาชน โดยที่กำลังของชาติเป็นประโยชน์ของรัฐบาลโดยตรง รัฐบาลจึงมีหน้าที่ปรับปรุงและรักษาผลประโยชน์เรื่องนี้ แต่น่าวิตกมากที่สุดกำลังของชาติบางส่วนไม่ใช่น้อย ยังลุ่มหลงพัวพันกับอัลกอฮอล์เป็นประจำเท่าที่เห็นอยู่ทุกวันนี้ แม้รัฐบาลจะไม่ได้สนับสนุนให้ประชาชนดื่มจนเสียคน ก็เสมือนสนับสนุนให้ดื่ม เพราะความแพร่หลายไม่มีขอบเขต ประกอบกับประชาชนส่วนมากยังมีจิตอ่อนแอไม่สามารถควบคุมสติได้ ซ้ำยังขี้กว่านั้น ชาวเมืองคนดื่มอัลกอฮอล์ชนิดแปลงสภาพจนถึงกับเป็น อันตรายแก่ชีวิต ก็มักจะพบในหน้าหนังสือพิมพ์อยู่ บุคคลเหล่านี้ยังไม่รู้เท่าถึงการ สักแต่ว่าเป็นอัลกอฮอล์ก็เอามาดื่ม

กรณีที่เกรงว่าบุคคลพลุกที่ประกอบอุตสาหกรรมจะนำอัลกอฮอล์แปลงสภาพที่ตนได้รับอนุญาตให้ใช้ในโรงงานไปกลั่นแยกเอาอัลกอฮอล์บริสุทธิ์ออกเพื่อใช้ทำสุรา ซึ่งเป็น การหลีกเลี่ยงภาษีสุรานั้น เข้าใจว่าคงไม่เกิดขึ้นได้ง่ายๆ



สำหรับสูตรการผลิตน้ำมันห้ำม ล้รณยนต์ในหน้าหนังสือพิมพ์แจ่งว่า ใซ้ผสมน้ำมันละหู่กับไดอาซิโตน แอลกอฮอล์อย่างละเท่า ๆ กัน (ครึ่งต่อครึ่ง) นั้น กรมวิทยาศาสตร์เห็นว่ายังคลาดเคลื่อนความจริงอยู่ จากผลของการทดลองวิเคราะห์น้ำมันห้ำม ล้รณยนต์ของต่างประเทศที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เป็นน้ำมันห้ำม ล้รณขององค์การเชื้อเพลิง (สามทหาร) น้ำมันห้ำม ล้รณ Lockheed, Wanco, Girling, Esso และ Donax B ได้พบว่า ไม่ได้ใซ้ น้ำมันพีซเป็นส่วนผสมเลยถึง ๓ ชนิด ส่วนอีก ๓ ชนิดใซ้ น้ำมันพีซตั้งแต่ร้อยละ ๑๒-๒๐ (โดยปริมาตร) เท่านั้น สามชนิดหลังที่ผสมน้ำมันพีซยังมีสารเคมีอื่น ๆ ผสม เพื่อปรับคุณภาพอีกด้วย

เมื่อกล่าวถึงน้ำมันละหู่ท้ว ๆ ไปแล้ว โดยปกติย่อมมีคุณสมบัติไม่คงที่เสมอไป คุณสมบัติมักจะถูกเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลเก็บเกี่ยว อายุการเก็บเมล็ดไว้ กรรมวิธีในการสกัดเหล่านั้เป็นต้น ฉะนั้น ในการใซ้ น้ำมันละหู่ทำน้ำมันห้ำม ล้รณ ก็ควรจะใซ้ศึกษาข้อเท็จจริงต่าง ๆ เหล่านั้ อย่างรอบคอบเสียก่อน

ยังมีคุณสมบัติของน้ำมันละหู่อีกหลายประการ ซึ่งควรจะต้งศึกษาไว้ หากจะคิดนำมาผลิตน้ำมันห้ำม ล้รณ คุณสมบัตั้ที่สำคัญ ๆ ที่พอจะนำมากล่าวไว้ ณ ทนั้ มีดังนี้

- ๑) ความหนืด (viscosity) ซึ่งจะต้องปรับปรุงให้เหมาะสมกับหน้าที่
- ๒) การสลายตัวของน้ำมันละหู่ในระดับความร้อนไม่สูงนัก
- ๓) น้ำมันละหู่ประกอบด้วย unsaturated fatty acids เป็นส่วนใหญ่ โดยปกติมีสภาพค่อนข้างเป็นกรด อาจมีปฏิกริยากัดกร่อนโลหะและทำใซ้ยางพองตัว

ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายนที่แล้วมานั้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิเคราะห์และใค้คำแนะนำเกี่ยวกับน้ำมันห้ำม ล้รณมาแล้วหลายครั้ง มีน้ำมันห้ำม ล้รณที่ออกนั้ให้ผู้ผลิตประสงคั้จะนำออกจำหน่าย ได้ส่งมาให้กรมวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ พบว่า

๑. ทำใซ้ยางพองตัว (๑๒๐ ชั่วโมง ณ ๑๕๘°ฟ) เกินระดับที่ควร
๒. มีเมทิลแอลกอฮอล์ผสมอยู่ (เมทิลแอลกอฮอล์เป็นสารไวไฟ)
๓. มีจุดติดไฟ (fire point) ประมาณ ๕๐ องศาฟาเรนไฮท์ ซึ่งนับว่าต่ำมาก และอาจลุกติดไฟขึ้นได้ในเวลาใซ้งาน
๔. มีจุดเดือด (boiling point) ต่ำ (การเดือดของน้ำมันห้ำม ล้รณทำให้ความดันภายในสูงขึ้น)

๕. เมื่อเปิดถังไว้ ปริมาตรจะลดลงเพราะการระเหยอนั้ ปัญหาที่น่าสนใจนอกเหนือวิชาการ ซึ่งสมควรจะใค้รู้ไว้ก็คือ ปัญหาเรื่องคุณภาพของน้ำมันห้ำม ล้รณ ถ้าผลิตขึ้นจำหน่ายภายในประเทศ โดยห้ำม ล้รณจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายแล้ว จะมีผลใค้เสียประการใด

เมื่อกล่าวถึงงานชั้นนี้แล้ว ก็เว้นเสียมิใค้ที่จะกล่าวถึงงานบริการวิเคราะห์ห้ววิจัยทางวิทยาศาสตร์ใค้แก่อุตสาหกรรมที่ปฏิบัติอยู่ คือ

กรมวิทยาศาสตร์ได้เปิดบริการ ตรวจรับรองคุณภาพสินค้า แต่ พ.ศ. ๒๔๙๒ เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายที่จะสนับสนุนและส่งเสริมใค้สินค้าที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยเป็นที่นิยมเชื่อกัน อนั้ใจแก่ประชาชนในเรื่องที่ไม่ต้องหลงเชื่อของเลว ได้ขอแต่ของที่มีคุณภาพดี ตั้งแต่เริ่มเปิดบริการดังกล่าว มีผู้ส่งสินค้าใค้กรมวิทยาศาสตร์ตรวจรับรองคุณภาพเป็นจำนวนมาก และกรมวิทยาศาสตร์ใค้ออกหนังสือรับรองคุณภาพสินค้าต่าง ๆ ไปแล้วเป็นจำนวนมาก หนังสือรับรองคุณภาพที่ออกใค้ให้มีอายุการรับรอง ๑ ปี เมื่อครบกำหนดแล้วต้องขอใค้ทำการรับรองใหม่เพื่อใค้ฝ่ายผู้ผลิตพยายามรักษาระดับคุณภาพของสินค้าใค้อยู่ในขั้นดีอยู่เสมอ สำหรับเกณฑ์คุณภาพใค้ใซ้เป็นข้อพิจารณาในการรับรองคุณภาพนั้น อาศัยเกณฑ์คุณภาพใค้กำหนดขึ้นโดยสถาบันในต่างประเทศเป็นหลัก และจากการศึกษาข้อมูลและปรับปรุงแก้ไขใค้เหมาะสมแก่สภาวะของประเทศ สินค้าใค้มีคุณภาพดีพอสมควร และมีมาตรการควบคุมการผลิตใค้ให้มีระดับคุณภาพสม่ำเสมอ ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพหรือเป็นภัยต่อสังคมก็ออกใค้รับรองคุณภาพใค้ ดังที่ปรากฏมาแล้ว

## การศึกษาเรื่องมังกานีสในผักสดชนิดต่าง ๆ

เมื่อราวเดือนกรกฎาคม ๒๕๐๑ ได้ปรากฏข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ว่า คนงานหลายคนทำงานในโรงงานทำถ่านไฟฉาย ได้เจ็บป่วยลงเนื่องจากหายใจเอาอากาศที่มีมังกานีสเข้าไปจนเกิดเป็นพิษขึ้น รัฐบาลได้ให้ความสนใจในเรื่องนี้เป็นอันมาก และได้ให้กระทรวงทบวงกรมหลายแห่งที่มหน้าที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณา สำหรับกระทรวงอุตสาหกรรมก็ได้ให้กองควบคุมโรงงาน สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ตรวจสอบการดำเนินงานของโรงงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตว่า เป็นไปโดยปลอดภัย และทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของบุคคลหรือไม่ และให้กรมวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบหาปริมาณ มังกานีส ภายในบริเวณโรงงาน ทั้งนี้เพื่อที่จะหาทางป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่คนงานในโรงงานต่อไป

สืบเนื่องจากเรื่อง มังกานีส ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์เห็นว่า ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะบรรดาแม่บ้านทั้งหลายนิยมล้างผักสดด้วยต่างทับทิมก่อนที่จะเอาไปใช้ทำเป็นเครื่องจิ้มหรือผักสลัด ดังนั้นก็อาจจะมิด่างทับทิมติดอยู่ที่ผักบ้าง จึงน่าจะศึกษาดูว่า มีปริมาณของมังกานีสติดอยู่ในผักต่าง ๆ สักเท่าใด และอาจจะทำให้เกิดเป็นพิษได้หรือไม่ ฉะนั้น จึงได้ทำการศึกษาทดลองกับผักชนิดต่าง ๆ รวม ๘ ชนิด ซึ่งแม่บ้านนิยมใช้ทำเป็นผักจิ้มหรือผักสลัด ได้แก่ใบหอม แดงกวา ผักชี ผักกาดหอม ถั่วฝักยาว ผักบุ้งจีน ผักบุ้งไทย ผักกาดขาว และเมื่อเอาผักต่าง ๆ มาแช่ในต่างทับทิมที่มีความเข้มข้น ๐.๐๐๒% และ ๐.๐๐๑% แล้วล้างน้ำ และอีกพวกหนึ่งไม่ล้างน้ำ แล้วหาดูว่า แต่ละพวกนั้นมีปริมาณของมังกานีสเท่าไร การที่เลือกใช้ต่างทับทิมที่มีความเข้มข้นดังกล่าวแล้วนั้น ก็เพราะต้องการให้เป็นการแทน ความเข้มข้นของต่างทับทิมที่ใช้กันอยู่ตามปกติ ซึ่งแม่บ้านบางคนชอบใช้สีเข้ม บางคนชอบใช้สีจาง

จากการทดลองสรุปผลได้ว่า

๑. พบว่าในผักต่าง ๆ จำนวน ๑๐๐ กรัม มีปริมาณของมังกานีสแตกต่างกันตั้งแต่ ๒.๘๒ มิลลิกรัม ถึง ๒๕.๒๖

มิลลิกรัม เอาผักนั้นมาแช่ในต่างทับทิมที่มีความเข้มข้น ๐.๐๐๒% ปริมาณของมังกานีสจะเพิ่มขึ้นระหว่าง ๑.๓๐-๑๘.๘๒ มิลลิกรัม ในผักที่ไม่แช่น้ำ และ ๐.๘๕-๑๑.๒๑ มิลลิกรัม ในผักที่แช่น้ำ สำหรับผักที่แช่ในต่างทับทิมที่มีความเข้มข้น ๐.๐๐๑% ปริมาณของมังกานีสจะเพิ่มขึ้นระหว่าง ๑.๒๑-๑๕.๒๐ มิลลิกรัม ในผักที่ไม่แช่น้ำ และระหว่าง ๐.๓๕-๑.๕๐ มิลลิกรัม ในผักที่แช่น้ำ ตัวเลขต่าง ๆ นี้คิดคำนวณในลักษณะของผักแห้ง (dry basis)

๒. การที่เอาผักมาแช่ต่างทับทิม ต่างทับทิมอาจจะติดอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของผักได้ และบางส่วนก็อาจจะซึมเข้าไปภายในได้บ้าง อำนาจของการติดอยู่และการดูดซึมเอาต่างทับทิมเข้าไปของผักชนิดต่าง ๆ มีไม่เท่ากัน

๓. ปริมาณของมังกานีสที่ติดอยู่ที่ผักเวลาแช่ต่างทับทิม ไม่มีมากพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดเป็นอันตรายเนื่องจากพิษของธาตุมังกานีสได้

## การให้ความร่วมมือจัดแสดงการถนอมอาหารในงานเทศกาล

กรมวิทยาศาสตร์ได้รับ คำเชิญ ชวน จากสภาสตรีแห่งชาติในพระบรมราชินูปถัมภ์ ขอให้ร่วมงานเทศกาลปี พ.ศ.๒๕๐๘ ซึ่งจัดขึ้น ณ สวนลุมพินี ในระหว่างวันที่ ๓-๕ สิงหาคม ๒๕๐๘ ซึ่งในงานนี้สภาสตรีฯ ประสงค์จะได้แสดงให้ผู้มาในงานได้เห็น การถนอมอาหาร เช่น ผลไม้บางชนิด ตลอดจนวิธีการเลือกซื้อเครื่องอุปโภค บริโภคโดยปลอดภัย

กรมวิทยาศาสตร์ได้ให้ความร่วมมือโดยจัดการแสดงดังต่อไปนี้

๑. แสดงเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในการถนอมอาหาร สำหรับพ่อบ้าน แม่บ้าน

๒. แสดงโดย แผ่นภาพ ถึงวิธีทำ ผักดอง เช่น กระหล่ำปลีและแตงกวาดอง

๓. แสดงโดย แผ่นภาพให้เห็น ข้อควรระวังในการเลือกซื้อเครื่องอุปโภคบริโภค

๔. การเก็บ ถนอม สับปะรดโดย ทำ เป็น ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สับปะรดแช่อิ่ม สับปะรดบรรจุกระป๋อง สับปะรด



แช่ส้มตากแห้ง แยมสับปะรด น้ำสับปะรดบรรจุกระป๋อง น้ำสับปะรดอย่างหวานบรรจุขวด สับปะรดกวน น้ำส้มสายชู และไวน์สับปะรด เป็นต้น ในวันที่ ๓ สิงหาคม พร้อมทั้ง แจกเอกสารวิธีทำต่าง ๆ

๕. ในวันที่ ๔ สิงหาคม แสดงการเก็บถนอมมะนาว โดยการแสดงผลผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น น้ำมะนาวสด น้ำมะนาว มะนาวดองชนิดต่าง ๆ มะนาวปรุงรสตากแห้ง แยม เป็นต้น พร้อมทั้งแจกเอกสารแสดงวิธีทำต่าง ๆ

๖. ในวันที่ ๕ สิงหาคม แสดงการถนอมมะเขือเทศ โดยการแสดงผลผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากมะเขือเทศ เช่น น้ำมะเขือเทศ ซอสมะเขือเทศ มะเขือเทศเชื่อม มะเขือเทศดอง เป็นต้น พร้อมทั้งแจกเอกสารวิธีทำ

และในวันเดียวกันนี้ เจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์ ได้แสดงวิธีทำพันธุ์ผลไม้ต่าง ๆ จากผลไม้ภายในประเทศ ให้แก่ผู้มาในงานชมและทดลองชิม สูตรที่ใช้และวิธีทำที่ได้ นำไปแสดงมีดังต่อไปนี้

พันธุ์

ส่วนผสม

น้ำส้มเกลี้ยง .. .. .	๑ ถ้วย
น้ำมะนาว .. .. .	๒ ๑ "
น้ำโซดา (ขวดธรรมดาจ ๐.๔๔ ลิตร)	๑ ๒ ๑ ขวด
ทิงเจอร์ขิง .. .. .	๑ ช้อนโต๊ะ
น้ำเชื่อม (น้ำ : น้ำตาลทราย=๑ : ๒)	๑ ๒ ๑ ถ้วย

วิธีทำ

ผสมน้ำผลไม้และสิ่งต่าง ๆ ตามส่วนผสมข้างบนเข้าด้วยกัน หรืออาจจะผสมน้ำผลไม้ชนิดอื่นอีกก็ได้ แล้วเติมน้ำตามชอบ และเมื่อใกล้จะถึงเวลาเลี้ยง ถ้าต้องการพันธุ์ชนิดที่มีแอลกอฮอล์ผสม อาจจะเติมวิสกี้ (Whisky) รัม (Rum) หรือไวน์ (Wine) ผสมลงไปอีกได้ตามต้องการ ผสมน้ำแข็งก่อนรับประทาน

การสำรวจแหล่งวัตถุดิบ

สำหรับ ทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

และแหล่งเกิดและปริมาณของสาหร่ายทะเล

ในจังหวัดภาคใต้และจังหวัดทางชายทะเลตะวันออก

เนื่องจากกรมวิทยาศาสตร์ได้มีโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ซึ่งได้รับอนุมัติให้เข้าร่วมอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ปี พ.ศ. ๒๕๐๔-๒๕๐๕ การเริ่มดำเนินงานตามโครงการนี้ ในขั้นแรกจำเป็นต้องทราบแหล่งวัตถุดิบภายในประเทศเสียก่อน สำหรับจังหวัดภาคใต้และจังหวัดชายทะเลทางตะวันออกนั้น กรมวิทยาศาสตร์เคยได้รับตัวอย่างวัตถุดิบต่างๆ โดยผู้ผู้นำส่งมาให้ทำการวิเคราะห์และทดสอบเพื่อใช้ในการทำเครื่องปั้นดินเผาอยู่เสมอ ดินขาวบางตัวอย่างพอที่จะใช้ผสมทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดได้ แต่เท่าที่ได้รับแจ้งเรื่องสถานที่แหล่งกำเนิด และปริมาณที่มีอยู่ยังไม่เป็นที่แน่นอน กรมวิทยาศาสตร์จึงได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ ออกเดินทางไปสำรวจที่แหล่งกำเนิดเพื่อทราบสถานที่ สภาพของแหล่ง และปริมาณว่าจะนำมาใช้ในการอุตสาหกรรมได้เพียงใด สำหรับสาหร่ายทะเลนั้น กรมวิทยาศาสตร์ได้เคยนำมาทดลองผลิตเป็นวันปรากฏว่ามีคุณภาพคล้ายคลึงกับวันที่ส่งมาจากต่างประเทศ สาหร่ายทะเลเหล่านี้มีอยู่ตามฝั่งทะเลใน จังหวัดภาคใต้และจังหวัดทางชายทะเลตะวันออกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการเดินทางไป คราวนี้จึงได้ ทำ การสำรวจ แหล่งเกิด และปริมาณของสาหร่ายทะเลไปด้วยพร้อมกัน

เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ได้เดินทางไปสำรวจแหล่งวัตถุดิบทางภาคใต้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เมษายน ถึง วันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๐๔ ในจังหวัดต่างๆ ตามลำดับคือ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี สตูล นราธิวาส บัตตานี ยะลา สงขลา พัทลุง ตรัง กระบี่ พังงา ภูเก็ต ระนอง และชุมพร และทางชายทะเลตะวันออก ตั้งแต่วันที่ ๒๑-๓๐ กรกฎาคม ๒๕๐๔ ที่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ผลของการสำรวจมีดังนี้

### ๑. แหล่งวัตถุดิบสำหรับทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

แหล่งวัตถุดิบที่ได้ทำการสำรวจ คือ

๑.๑ บริเวณสวนยางหมู่บ้านคอรอแคว ตำบลยง อำเภอยิ่งอ จังหวัดนราธิวาส บริเวณสวนยางแห่งหนึ่งเนื้อที่ประมาณ ๓๐๐ ไร่ ได้ทำการขุดหลุมกว้างประมาณ ๑.๕๐ เมตร ลึกประมาณ ๒.๐๐ เมตร รวม ๔ หลุม ระยะห่างกันระหว่างหลุมประมาณ ๖๐๐ เมตร ปรากฏว่าได้พบดินขาวเหนียวเพียงหลุมเดียว ส่วนอีก ๓ หลุมเป็นดินสีเหลืองและดินสีส้ม ได้ขอให้ทางอำเภอจัดส่งตัวอย่างดินทั้งสี่หลุมมาให้กรมวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของดินเหล่านั้น

๑.๒ บริเวณเหมืองบริษัทพายัพ จำกัด อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา เหมืองนี้เปิดทำแร่ดิบทุกบนยอดเขา และได้พบดินขาวทางซีกตอนล่างของภูเขาที่ท่าเหมืองอยู่นั้นหลายแห่ง บางแห่งก็มีสีขาว บางแห่งก็มีสีขาวปนเหลือง ดินขาวแหล่งนี้มี ปริมาณไม่มากพอที่จะนำมาใช้ในการทำอุตสาหกรรม ได้นำ ตัวอย่าง มาวิเคราะห์ และ ทดสอบคุณสมบัติที่กรมวิทยาศาสตร์ด้วย

ในจังหวัดยะลา ยังมีแหล่งดินขาวแหล่งใหญ่ที่อยู่หลังเขาบริเวณนิคมสร้างตนเอง ธารโต อีกแห่งหนึ่ง ทางที่จะไปสำรวจไม่มีทางรถยนต์ต้องขึ้นขี่ภูเขาไปสองลูก ขณะที่ได้ไปทำการสำรวจนั้นฝนตกชุกทางลื่นมาก ประกอบกับภูเขาชันจึงไม่สามารถเดินทางไปสำรวจได้ กรมวิทยาศาสตร์จะได้ไปทำการสำรวจอีกครั้งหนึ่งเมื่อสิ้นสุดฝนของจังหวัดนี้

๑.๓ บริเวณเหมืองแร่ดิบภูเขาฟ้า บริษัทอนุภาช และบุตร จำกัด จังหวัดภูเก็ต ดินขาวแหล่งนี้เจ้าของเหมืองได้แจ้งให้ทราบว่าเป็นดินขาวกันเหมือง ซึ่งได้พบในปี พ.ศ. ๒๕๐๐ หลังจากที่ได้ขุดแร่ดิบออกหมดแล้ว พบดินขาวอยู่ตอนล่างทั้งหมด เมื่อเจ้าหน้าที่ของบริษัทได้นำไปดูแหล่งบริเวณที่พบดินขาว ปรากฏว่าเป็นบ่อสแลบหินผืนผ้า กว้างประมาณ ๖๐ เมตร ยาวประมาณ ๓๐๐ เมตร มีน้ำขังอยู่ ลึกประมาณ ๕ เมตร ปากบ่อต่ำกว่าระดับพื้นดินตอนบนประมาณ ๑๐ เมตร จึงไม่สามารถเห็นดินขาวของกันบ่อได้

เจ้าของเหมืองได้แจ้งว่า มีดินขาวอยู่เต็มเนื้อที่ของบ่อแต่ไม่ทราบส่วนลึกของชั้นดินขาว และได้ให้ตัวอย่างดินขาวของแหล่งนี้ได้เก็บเอาไว้ประมาณ ๑๐ กิโลกรัม มาเพื่อทำการวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติ ถ้าเป็นแหล่งที่มคุณภาพดีกรมวิทยาศาสตร์จะได้ขอความร่วมมือกับกรมทรัพยากรธรณีสำรวจเพื่อทราบปริมาณต่อไป

๑.๔ บริเวณหลังที่ว่าการอำเภอบัวลี้ จังหวัดกระบี่เมื่อสำรวจแล้วปรากฏว่ามีหินควอทซ์ปริมาณไม่มากนัก จึงมิได้นำตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์

๑.๕ บริเวณวัดเขาบางทราย อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี ได้สำรวจพบหินพื้นน้ำอยู่ปนกับหินแกรนิตและหินควอทซ์ ได้ทำการเก็บตัวอย่างโดยสกัดเอาออกมาเป็นแห่งๆ ในก้อนของหินพื้นน้ำยังมีหินควอทซ์ และแร่ไม่ก้ำอยู่ด้วย จึงไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาชนิดดี

๑.๖ บริเวณหมวดศิลา ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ตำบลเกาะสีชัง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ได้พบหินโดโลไมต์สีขาวและสีชมพู ซึ่งหมวดศิลาได้ทำการระเบิดและย่อยเอาไว้ เพื่อส่งมาใช้ที่กรุงเทพฯ เป็นคราวๆ ได้นำตัวอย่างมาวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติที่กรมวิทยาศาสตร์ด้วย

๑.๗ บริเวณสวนมะพร้าว หมู่ที่ ๕ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ได้พบดินขาวเหนียวที่มีผู้ขุดกองไว้ปากบ่อที่กว้างประมาณ ๔.๐๐ เมตร ยาวประมาณ ๒๐ เมตร บ่อมีน้ำอยู่เต็ม ลึกประมาณ ๓.๐๐ เมตร สอบถามได้ความว่าเจ้าของที่ดินจ้างคนขุดดินขาวแหล่งนี้ส่งมาขายที่องค์การแก้ว บางนา จังหวัดสมุทรปราการ บ่หนึ่งขุดประมาณ ๒-๓ ครั้งเท่านั้น เมื่อใดมีผู้สั่งซื้อ จึงขุดครั้งหนึ่ง เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์ได้ขอร้องให้ เจ้าหน้าที่ทางอำเภอจัดส่งดินขาวแหล่งนี้มาให้กรมวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณภาพของดินนั้น

๑.๘ บริเวณเขาวงเวียน หมู่ที่ ๖ บ้านทุ่งไปร้ง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ดินขาวแหล่งนี้เป็นหินดินดาน อยู่เนินเขาตอนล่างใกล้ทางเกวียน มีสีค่อนข้างขาว ได้นำตัวอย่างมาวิเคราะห์และทดสอบที่กรมวิทยาศาสตร์ด้วย



๑.๕ บริเวณหาดสอ อำเภอสัตตหีบ จังหวัดชลบุรี ดินขาวแหล่งนี้เป็นหินดินดานเหมือนแหล่งเขาวงเวียน แต่อยู่บนยอดเขาใกล้ชายทะเล มีสีแดงและแข็งกว่า ได้นำตัวอย่างมาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

๑.๑๐ บริเวณเขาช่องฟรัง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ดินขาวแหล่งนี้อยู่ห่างจากถนนสุขุมวิทประมาณ ๒๐ กิโลเมตร ทางเข้าแหล่งดินขาวนี้ ขรุขระมากรถยนต์เข้าถึงแหล่งดินไม่ได้ จึงได้แต่ นำตัวอย่างที่ชาวบ้านเก็บไว้ มาวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติเท่านั้น กรมวิทยาศาสตร์ จะได้ไปทำการสำรวจใหม่อีกครั้งหนึ่งในฤดูแล้ง

๑.๑๑ บริเวณเขาแหลมสิงห์ อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ดินขาวแหล่งนี้อยู่บนยอดเขาแหลมสิงห์ มีปริมาณไม่มากนัก ได้นำตัวอย่างมาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

๑.๑๒ บริเวณเขาหนองขี้ม อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ดินขาวแหล่งนี้เป็นหินดินดานอยู่เชิงเขา มีสีค่อนข้างแดง ได้นำตัวอย่างดินแหล่งนี้มาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

๑.๑๓ บริเวณบ้านป่าแดง อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ดินขาวแหล่งนี้เป็นดินกลางทุ่งนา มีผู้ขุดดินขาว กองไว้ปากบ่อกว้างประมาณ ๑๐ เมตร ยาวประมาณ ๒๐ เมตร บ่อมีน้ำอยู่เต็มลึกประมาณ ๕ เมตร สอบถามได้ความว่ามีผู้ขุดดินขาวแหล่งนี้ส่งมาขายกรุงเทพฯ ในฤดูแล้ง เป็นดินที่มีสีขาว ได้นำตัวอย่างมาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

๑.๑๔ บริเวณบ้านซำราก หมู่ที่ ๑ ตำบลซำราก อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ดินขาวแหล่งนี้อยู่ในบริเวณโคกกลางนา มีสีไม่สู้จะขาวมากนัก ปริมาณน้อยไม่พอจะนำมาใช้ในการอุตสาหกรรม ได้นำตัวอย่างมาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

๑.๑๕ บริเวณบ้านตระกาง ตัดกับถนนตัดใหม่สายตราด-คลองลึก ก.ม. ที่ ๑๑ ดินขาวแหล่งนี้ขุดพบขณะที่กรมทางตัดทำถนน มีปริมาณไม่มากนัก ได้นำตัวอย่างมาเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติด้วย

## ๒. แหล่งเกิดและปริมาณของสาหร่ายทะเล

๒.๑ หมู่บ้านพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปรากฏว่าในขณะนั้นยังมีสาหร่ายไม่มากนัก ทางอำเภอไชยาแจ้งว่าจะมีมากในเดือนมิถุนายน และจะได้แจ้งมาให้ทางกรมวิทยาศาสตร์ทราบเมื่อถึงเวลาที่สาหร่ายมาก เพื่อทำการสำรวจอีกครั้งหนึ่ง

๒.๒ หมู่บ้านตำบลบางปู อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี ปรากฏว่าในขณะนั้นสาหร่ายมีเหลืออยู่น้อยแล้ว เพราะชาวบ้านเก็บไปจนเกือบหมด ควรจะมาสำรวจก่อนเดือนเมษายน กรมวิทยาศาสตร์จะได้ไปทำการสำรวจใหม่ในโอกาสต่อไป

๒.๓ บริเวณเกาะขือ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ปรากฏว่ามีสาหร่ายเหลืออยู่น้อยแล้ว เพราะชาวบ้านเก็บไปขายที่สถานที่รับซื้อสาหร่ายเสียจนเกือบหมด สถานที่รับซื้อแห่งนี้ได้ทำการล้างสาหร่ายที่รับซื้อจนสะอาด ตกแห้งบรรจุถุงไม่ส่งไปประเทศญี่ปุ่น

๒.๔ บริเวณเกาะสีเฮอร์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ปรากฏว่ายังมีสาหร่ายน้อย ต่อต้นเดือนมิถุนายนจึงจะมีมาก กรมวิทยาศาสตร์จะได้ไปทำการสำรวจอีกในโอกาสต่อไป

๒.๕ บริเวณแหลมสิงห์ อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี ในขณะที่ไปทำการสำรวจยังไม่มีสาหร่ายทะเล ได้รับแจ้งว่าจะมีมากในเดือนธันวาคม-มกราคม

๒.๖ บริเวณแหลมโป๊ะ หมู่ที่ ๑ ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด ในขณะที่ไปทำการสำรวจยังไม่มีสาหร่ายทะเล และได้รับแจ้งว่าจะมีมากในเดือนธันวาคม-มกราคม เช่นเดียวกัน กรมวิทยาศาสตร์จะได้ไปทำการสำรวจใหม่อีกครั้งหนึ่ง

จากผลของการสำรวจแหล่งเกิดและปริมาณของสาหร่ายทะเลทั้งในจังหวัดภาคใต้และจังหวัดชายทะเลทางตะวันออกพอจะสรุปได้ว่า สาหร่ายทะเลมีได้มีตามฝั่งชายทะเลทุกจังหวัด และมีมากในเดือนต่างๆ กัน ปริมาณของสาหร่ายที่ชาวบ้านเก็บได้ก็มีปริมาณไม่สม่ำเสมอทุกปี บางปีก็มีมาก บางปีมีน้อย แหล่งที่มีมากที่สุดพบที่ทะเลสาบสงขลา

## ฟองอากาศในพลาสติกหลอม

เครื่องใช้พลาสติกที่ขายในท้องตลาดส่วนมาก มักจะทำมาจากพลาสติกสำเร็จรูป ซึ่งอาจจะเป็นเกล็ด ผง หรือแท่ง และบางครั้งก็ยังมีสีที่ผสม ซึ่งแล้วแต่ชนิดและความมุ่งหมายที่จะใช้ ในการทำภาชนะจากพลาสติกนั้น เขานำเกล็ดพลาสติกมาหลอมเสียก่อน แล้วจึงใส่ในแบบพิมพ์ อัดให้เป็นรูปภาชนะต่างๆ ตามที่ต้องการ

การหลอมเกล็ดพลาสติก มักจะประสบปัญหาเรื่อง ฟองอากาศที่ฝังอยู่ในเนื้อพลาสติก ทั้งนี้เพราะพลาสติกหลอมมีความหนืดสูงมาก การไล่ฟองอากาศออก จึงทำได้ยาก ฟองอากาศนี้เป็นเหตุให้ภาชนะดูไม่สวยงาม และผู้ใช้ไม่นิยมใช้ การกำจัดฟองอากาศในพลาสติกหลอม จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ผลิตสินค้าพลาสติก

การหลอมพลาสติกอาจจะทำได้ ทั้งที่ความกดดันสูง และที่ความกดดันต่ำ แล้วแต่ความประสงค์ ถ้าหลอมภายใต้ความกดดันสูง ต้องหลอมในเบ้าซึ่งมีลูกสูบสำหรับอัด เพื่อให้พลาสติกเหลว ไหลเข้าสู่แบบพิมพ์ และแข็งตัวภายใต้ความกดดันสูง การหลอมประเภทนี้มักจะไม่มีปัญหาเรื่อง ฟองอากาศ แต่อุปกรณ์ที่ใช้ มักจะมีราคาแพงกว่าการหลอมที่ความกดดันต่ำ ซึ่งมักจะทำให้ความกดดันของบรรยากาศ การหลอมแบบนี้ เขาใส่เกล็ดพลาสติกลงในเบ้าจนเต็มและหลอมด้วยความร้อน แล้วจึงเทใส่แบบพิมพ์ ทั้งไว้ให้เย็น แล้วจึงแกะออกจากแบบ ภาชนะที่ได้มักจะมีฟองอากาศฝังอยู่ใน กรมวิทยาศาสตร์จึงได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการหลอม ซึ่งอาจจะทำได้หลายวิธี คือ

1. Vacuum ดูดอากาศออกจากพลาสติกในขณะที่หลอม เมื่อได้พลาสติกใสแล้ว จึงค่อยๆ เทใส่ในแบบพิมพ์
2. หลอมที่ความกดดันของบรรยากาศ แต่เติมเกล็ดพลาสติกลงไปทีละน้อย ให้หลอมเป็นชั้นๆ จากส่วนล่างขึ้นมาหาส่วนบน เพื่อจะให้ไล่ฟองอากาศจากส่วนล่างขึ้นมา ก่อนที่พลาสติกส่วนบนจะหลอมเหลว
3. ใช้ Solvent ละลายเกล็ดพลาสติกให้เป็น gel solution ใส่เสียก่อน แล้วจึงนำไปใส่ในแบบพิมพ์ ทั้งไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซนติเกรด จนกว่าจะแข็งตัว แล้วจึงแกะออกจากแบบพิมพ์

## การหลอมดังกล่าวมาแล้วนั้น เป็น การหลอมเพื่อกำจัด

ฟองอากาศ แต่มีการหลอมอีกแบบหนึ่งที่ต้องการจะสร้าง ฟองอากาศในพลาสติก นั่นคือ การทำฟองน้ำ และ plastic foam การหลอมประเภทนี้อาจจะทำได้ โดยการอัดอากาศ ภายใต้ความกดดันสูงเข้าไปผสมกับพลาสติกในแบบพิมพ์ การอัดแบบนี้จะได้ฟองอากาศเป็น closed cell structure ซึ่งมักจะใช้กับ plastic foam อีกวิธีหนึ่งอาจจะทำได้โดยการผสมสารเคมีลงไป เช่น sodium bicarbonate, ammonium carbonate ซึ่งอาจจะผสมกรดอินทรีย์ลงไปด้วยก็ได้ นอกจากนี้ อาจจะใช้ maleic anhydride หรือ phthalic anhydride ผสมกับ calcium carbonate หรือ barium peroxide กรดอินทรีย์กับผง aluminum หรือ magnesium สารอินทรีย์ชนิด diazoaminobenzene, azonitriles เป็นต้น สารเหล่านี้ เมื่อถูกความร้อนแล้วจะสลายตัวให้ก๊าซออกมา ฟองที่ได้จากสารเคมีมักจะเป็นพวก open cell structure ซึ่งใช้ในการทำพลาสติกฟองน้ำ

## ข่าวสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ

สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ได้กำหนดให้นิสิตเคมีปฏิบัติ สอบไล่ประจำการศึกษา ๒๕๐๗ ระหว่างวันที่ ๑ ถึงวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๐๘ ผลการสอบไล่มีดังนี้

ชั้นปีที่ ๓ นิสิตจำนวน ๒๓ คน สอบไล่ได้สำเร็จตามหลักสูตร ๓ ปี ทั้ง ๒๓ คน เป็นชาย ๖ คน หญิง ๑๗ คน มีนิสิตสอบได้คะแนนเยี่ยมสมควรได้รับรางวัลเหรียญเงิน ๒ คน และมีนิสิตที่สอบไล่ได้คะแนนดี มีสิทธิเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ จำนวน ๒๐ คน นับว่าเป็นจำนวนที่มากที่สุดตั้งแต่จัดตั้งสถานศึกษาเคมีปฏิบัติมา

ชั้นปีที่ ๒ นิสิตจำนวน ๒๒ คน มีสิทธิเข้าสอบไล่ ๒๑ คน สอบไล่ได้หมดทุกคน

ชั้นปีที่ ๑ นิสิตจำนวน ๔๐ คน มีสิทธิเข้าสอบไล่ ๓๕ คน สอบไล่ได้ ๓๓ คน สอบตกซ้ำชั้น ๖ คน

( ต่อหน้า ๑๘ )



# พิธีไหว้ครูและแจกประกาศนียบัตรแก่นิสิตสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ



อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ประธานในพิธี  
มอบรางวัลให้แก่นิสิตผู้ได้คะแนนเป็นเยี่ยม

กองการศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์ได้จัดให้มีพิธีไหว้ครูและแจกประกาศนียบัตรแก่นิสิตสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ซึ่งสำเร็จหลักสูตรการอบรมในปีการศึกษา ๒๕๐๗ ณ ห้องประชุมกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๐๘ โดยมีอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์เป็นประธานในพิธี

พิธีได้เริ่มขึ้นเมื่อเวลา ๑๓.๓๕ น. หัวหน้านิสิตแต่ละชั้นนำดอกไม้รูปเทียนมาไหว้ประธานในพิธี เมื่อนิสิตทั้งหมดได้สวดมนต์นมัสการพระรัตนตรัยและกล่าวคำไหว้ครูแล้ว หัวหน้ากองการศึกษาเคมีปฏิบัติได้เสนอรายงานกิจกรรมและรายชื่อ นิสิตผู้ได้รับประกาศนียบัตรในปีการศึกษา ๒๕๐๗ ต่อประธาน

ประธานฯ ได้แจกประกาศนียบัตรและเหรียญรางวัลให้แก่นิสิต มีผู้ได้รับประกาศนียบัตร จำนวน ๒๓ คน และสอบได้คะแนนเยี่ยม ได้รับรางวัลเหรียญเงินของกรมวิทยาศาสตร์ ๒ คน หลังจากนั้นได้ให้โอวาทแก่นิสิต

## นิสิตผู้สำเร็จหลักสูตรการอบรมปีการศึกษา ๒๕๐๗

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ๑. นายวิบูล ถิ่นานพันธ์       | ๑๓. นางสาวยุวีน สันติชนานนท์  |
| ๒. นางสาวสุนทร เป็รื่องการ    | ๑๔. นายรักเกียรติ เมืองสมบัติ |
| ๓. นายเกษม สัจจิณูโย          | ๑๕. นางสาวนิตยา นิมิตมงคล     |
| ๔. นางสาวสุภาณี ธรรมรัตนพฤกษ์ | ๑๖. นางสาวสมใจ วัฒนาศุภโชค    |
| ๕. นางสาวหรรษา วรวิทย์รัตนัน  | ๑๗. นางสาวอมรา รัตนวงศ์       |
| ๖. นางสาวศิริลักษณ์ หลานนท์   | ๑๘. นายวันชัย นามวงษ์         |
| ๗. นายกาจ ห่อเกียรติ          | ๑๙. นางสาวชมพูนุท มหาวัระ     |
| ๘. นางสาวสุนันทา บัวส้มวัง    | ๒๐. นางสาวศิริพร เอื้อบุญกุล  |
| ๙. นายสทรศักดิ์ ทหารวานิช     | ๒๑. นางสาวอรัญญา ชินอุโฆษวงศ์ |
| ๑๐. นางสาวเจ็อนันท์ คงดีศ     | ๒๒. นางสาวอุบล คุนรัตนัน      |
| ๑๑. นางสาวพอใจ อิศรภักดี      | ๒๓. นางสาวอุไร เรืองอักษร     |
| ๑๒. นางสาวประคอง ชอบเสียง     |                               |

## นิสิตผู้ได้คะแนนเป็นเยี่ยมได้รับรางวัลเหรียญเงินของกรมวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา ๒๕๐๗

นางสาวศิริพร เอื้อบุญกุล และ นางสาวอุบล คุนรัตนัน

### เรื่องที่น่าสนใจ (ต่อจากหน้า ๕)

ในปีการศึกษา ๒๕๐๘ สถานศึกษาฯ รับนิสิตใหม่ ๓๓ คน คงมีนิตทั้งหมด ๘๕ คน เป็นชาย ๕๗ คน หญิง ๓๒ คน เป็นนิตชั้นปีที่ ๑ จำนวน ๓๗ คน ชั้นปีที่ ๒ จำนวน ๓๑ คน ชั้นปีที่ ๓ จำนวน ๒๑ คน

ในปีการศึกษา ๒๕๐๘ กองการศึกษาเคมีปฏิบัติได้ปรับปรุงหลักสูตรการอบรมเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับทางมหาวิทยาลัยที่นิตจะไปศึกษาต่อ และได้ปรับปรุงขยายห้องปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ ให้มีอุปกรณ์ครบ สามารถปฏิบัติการได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้ให้ความร่วมมือแก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์

โดยให้นิสิตของมหาวิทยาลัยดังกล่าว ใช้ห้องปฏิบัติการภายใต้การควบคุมของอาจารย์สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ตลอดปีการศึกษานี้ด้วย

นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๐๗ ได้เข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๑๘ คน คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ ๒ คน

จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาฯ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๘๐ อันเป็นบทเริ่มจัดตั้งสถานศึกษาจนถึงสิ้นปีการศึกษา ๒๕๐๗ รวมทั้งสิ้น ๒๒๕ คน เป็นชาย ๑๑๖ คน หญิง ๑๐๙ คน