

## วัตถุดิบบางอย่างในการผลิตสารส้ม

ในการผลิตสารส้ม ชนิดที่เป็นอะลูมิเนียมซัลเฟต นั้น ตามกรรมวิธีผลิตโดยทั่วไปใช้วัตถุดิบที่มีปริมาณ อะลูมินาสูงมาทำปฏิกิริยากับกรดซัลฟูริก ถ้าต้องการให้ สารส้มที่ผลิตได้มีความขาวและมีความบริสุทธิ์สูงมักจะ ใช้อะลูมินาไตรไฮดรต โรงงานผลิตสารส้ม กรมวิทยาศาสตร์ ได้เคยใช้อะลูมินาไตรไฮดรตของต่างประเทศในการผลิตสารส้ม อะลูมินาไตรไฮดรตที่ใช้ส่งมาจาก ประเทศญี่ปุ่นราคาส่งถึงโรงงานใน พ.ศ. ๒๕๑๗ ประมาณ ต้นละ ๓,๒๐๐ บาท ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ บริษัท สยามเคมีจำกัด สามารถผลิตอะลูมินาไตรไฮดรตจาก แร่บ็อกไซต์ได้เป็นผลสำเร็จ และผลิตจำหน่ายเป็น อุตสาหกรรมได้ เมื่อมีการประมูลขายอะลูมินาไตรไฮดรตให้แก่โรงงานผลิตสารส้ม บริษัทสยามเคมีได้ เสนอขายในราคาต่ำกว่าอะลูมินาไตรไฮดรตของต่างประเทศ คือขายราคาส่งถึงโรงงานต้นละ ๒,๒๘๕ บาท โรงงานผลิตสารส้มจึงใช้อะลูมินาไตรไฮดรตที่ผลิตได้ ภายในประเทศเป็นวัตถุดิบ นอกจากนั้นได้ทราบว่ามี โรงงานบางแห่งในประเทศไทยสามารถผลิตอะลูมินาไตรไฮดรตจากแร่บ็อกไซต์ได้เช่นกันซึ่งนับว่าเป็นที่น่ายินดี ในวงการอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่ได้มีการผลิต วัตถุดิบที่กล่าวถึงนี้ขึ้นได้ในประเทศ

สารส้มที่ผลิตจากอะลูมินาไตรไฮดรตนี้มีสีขาว มีความบริสุทธิ์สูง ละลายน้ำได้ดี ใช้กับงานต่างๆ ได้ หลายอย่าง เช่น ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ ใช้ในการ ตกตะกอนในการประปา ฯลฯ สำหรับการตกตะกอนในการประปานั้น คือการทำให้อายุที่ลอยตัวอยู่ในน้ำรวมตัวกันและจมลง และยังพาเอาสิ่งสกปรกอื่นๆ ให้ ตกตะกอนลงมาด้วย ราคาของสารส้มชนิดนี้ค่อนข้างแพง โรงงานผลิตสารส้มจำหน่ายในราคาประมาณต้นละ ๑,๗๕๐ บาท กรมวิทยาศาสตร์ได้เคยพิจารณาปัญหา ของวัตถุดิบในขณะที่โรงงานผลิตสารส้มยังต้องใช้ อะลูมินาไตรไฮดรตจากต่างประเทศว่า หากเกิดการ

ขาดแคลนอะลูมินาไตรไฮดรตขึ้น หรือราคาอะลูมินา ไตรไฮดรตสูงมากเกินไปก็ดี จะหาวัตถุดิบอะไรมาใช้ใน โรงงานแทนอะลูมินาไตรไฮดรต จากการพิจารณา ปัญหา กรมวิทยาศาสตร์ได้ทดลองผลิตสารส้มจากแร่ บ็อกไซต์ขึ้น ผลปรากฏว่าสารส้มที่ผลิตได้ใช้เป็นตัวเร่ง การตกตะกอนได้ดี เหมือนที่ผลิตจากอะลูมินาไตรไฮดรต แต่ยังมีข้อเสียอยู่บ้าง คือ สีไม่ขาว แต่มีสีน้ำตาล ความบริสุทธิ์ของสารส้มต่ำลง ใช้ในอุตสาหกรรม กระดาษไม่ได้ ปริมาณของตะกอนในการประปามีมากขึ้น แต่ก็มีข้อดีคือ นอกจากจะใช้เป็นสารส้มได้แล้ว ยังมีราคาถูกกว่าสารส้มที่ทำจากอะลูมินาไตรไฮดรต ใน งานประปานั้น ความสำคัญอยู่ที่การทำให้อายุที่ลอยตัว อยู่ตกตะกอนลงมา ความบริสุทธิ์ของสารส้มจึงไม่ถือเป็นเรื่องสำคัญมากนัก ดังนั้น หากจะปล่อยให้หน้าที่เอามา ทำน้ำประปาได้มีโอกาสตกตะกอนเสียก่อนที่จะสูบน้ำเข้าไป ในโรงกรองน้ำ เช่นโดยการกักน้ำไว้ในทางน้ำที่มีสารส้ม ที่ทำจากแร่บ็อกไซต์อยู่ด้วย ตะกอนก็จะตกลงในที่กักน้ำ ก่อน เมื่อสูบน้ำขึ้นโรงกรองน้ำ ก็จะกรองทำน้ำประปา ได้เร็วขึ้น

เรื่องที่ควรจะได้พิจารณาต่อไปอีกก็คือ แร่บ็อกไซต์ เท่าที่มีกล่าวไว้ในเอกสารต่างๆ นั้นไม่ใคร่พบว่ามีแหล่ง แร่ในในประเทศไทย แม้บางแห่งมีผู้กล่าวว่ามีแร่เหลืออยู่ แต่เมื่อสำรวจกันจริงๆ ก็ไม่พบแหล่งแร่บ็อกไซต์ ใน บริเวณแถบตะวันออกเฉียงใต้ของโลก พบว่ามีใน ประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และประเทศออสเตรเลีย เมื่อยังค้นไม่พบแหล่งแร่บ็อกไซต์ในประเทศ จึงได้ พิจารณาต่อไปอีกว่า จะมีวัตถุดิบอย่างอื่นอีกหรือไม่ นอกจากแร่บ็อกไซต์ที่จะใช้ทำสารส้มได้ กรมวิทยาศาสตร์ได้เคยตรวจสอบตัวอย่างดินลูกรังหลายตัวอย่าง จากหลายจังหวัด พบว่ามีตัวอย่างดินลูกรังจากจังหวัด ทางภาคตะวันออก ๑ ตัวอย่าง ที่พอจะนำมาใช้ทำสารส้ม ได้ ปริมาณของแหล่งแร่ก็ยังไม่ได้สำรวจโดยละเอียด

แต่คาดว่าคงจะมีไม่มากพอที่จะใช้ทำสารส้มเป็นอุตสาหกรรมได้ ตัวอย่างดินลูกรังอื่นๆ ประมาณ ๑๐ ตัวอย่าง ที่มีปริมาณของอะลูมินาประมาณร้อยละ ๒๐-๒๕ เมื่อนำมาทดลองผลิตสารส้ม สารส้มที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่ดีเท่าตัวอย่างที่กล่าว หากได้พบแหล่งดินลูกรังที่มีปริมาณมากและมีอะลูมินาค่อนข้างสูง ก็เชื่อว่าคงจะใช้ดินลูกรังเป็นวัตถุดิบทำสารส้มแทนแร่บ็อกไซต์ได้ในอนาคต

วัตถุดิบที่อาจจะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำสารส้มได้อีกอย่างหนึ่งก็คือ ดินขาว ตัวอย่างดินขาวที่ดีๆ มีปริมาณอะลูมินาถึงร้อยละ ๓๕-๔๐ จึงน่าจะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบผลิตสารส้มได้ วิธีผลิตสารส้มจากดินขาวนั้น กรมวิทยาศาสตร์ได้เคยศึกษาไว้นานแล้ว และได้นำไปทดลองใช้ในโรงงานผลิตสารส้ม แต่เนื่องจากขั้นตอนในการปฏิบัติมีหลายขั้นมากกว่าการใช้วัตถุดิบที่กล่าวมาแล้ว ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง โรงงานจึงยังไม่อาจนำไปใช้ได้

วัตถุดิบอีกอย่างหนึ่งซึ่งคาดว่าอาจจะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำสารส้มได้คือ แร่ดิกไคต์ (Dickite)

แหล่งของแร่นี้พบในบริเวณเขาชะงอก และเขาคอก จังหวัดนครนายก และที่เขาคูพัง เขาไม้หลวง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จากผลของการวิเคราะห์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาพบว่า แร่ดิกไคต์ ชนิดสีเทา มีปริมาณอะลูมินาร้อยละ ๔๒.๖ และสีเทาปนแดงมีอะลูมินาร้อยละ ๓๕.๑ ปริมาณของเหล็กออกไซด์อย่างสีเทามีร้อยละ ๐.๗ และสีเทาปนแดงมีร้อยละ ๒.๓ ซึ่งนับว่ามีเหล็กออกไซด์อยู่น้อยมาก โดยเหตุที่แร่นี้มีปริมาณอะลูมินาสูงและจัดอยู่ในตระกูลเดียวกับแร่ดินขาว วิธีการในการทำสารส้มจึงเป็นกรรมวิธีที่คล้ายๆ กันกับการทำสารส้มจากดินขาว ในการทดลองเบื้องต้นพบว่าต้องเอาแร่นี้มาเผาให้ร้อนเสียก่อนแล้วจึงให้ทำปฏิกิริยากับกรด สารส้มที่ได้เป็นสารส้มที่มีคุณภาพดี สีค่อนข้างขาว กรมวิทยาศาสตร์จะได้ดำเนินการทดลองในเรื่องนี้ต่อไป รวมทั้งพิจารณาในแง่อุตสาหกรรมด้วยว่าจะมีอุปสรรคหรือมีความเหมาะสมอย่างไรหรือไม่เพียงใด.



ผงชูรส (โมโนโซเดียมกลูตาเมต) (ต่อจากหน้า ๑๕)

โมโนโซเดียม ร้อยละ ๙๙.๔, ๙๙.๖ และ ๙๙.๘ ตามลำดับ ไม่พบสารปลอมปนชนิดไปดัสเซียมไนเตรต และโซเดียมคลอไรด์ ในทุกตัวอย่าง อนึ่งตามข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์นั้น ไม่ได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณสารที่กล่าวว่าเป็นพิษที่ตรวจพบ ซึ่งถ้าหากมีการปนปลอมดังกล่าวจริงก็อาจทำอันตรายหลัง หรือปนปลอมขึ้นในประเทศพม่าเองก็เป็นได้ สำหรับการปนปลอมในผงชูรสเท่าที่เคยปรากฏและตรวจพบในตลาดเมืองไทย มักจะใช้บอแรกซ์และโซเดียมเมตาฟอสเฟต ซึ่งเป็นสารเคมีที่เป็นพิษแก่การบริโภค แต่ยังไม่เคยพบการปนปลอมด้วยไปดัสเซียมไนเตรตเลย

สำหรับสารเคมีไปดัสเซียมไนเตรต (หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าดินประสิว) จัดอยู่ในบัญชีสารเจือปนในอาหารที่อนุญาตให้ใช้ได้สำหรับอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๑๗) แต่ต้องใช้ในปริมาณจำกัด คือ สูงสุด

ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยคิดเป็นโซเดียมไนเตรต ส่วนโซเดียมคลอไรด์ ก็คือเกลือแกงที่ใช้บริโภคได้โดยไม่จำกัดปริมาณ

โมโนโซเดียมกลูตาเมต หรือผงชูรสนี้ ทางการแพทย์ได้สรุปผลการทดลองจากสัตว์ทดลองว่าไม่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นอาหารเด็กทารกอายุต่ำกว่า ๑ ปี และสตรีมีครรภ์ เพราะอาจทำให้เกิดเนื้องอกในสมองเด็กได้จากผลการวิจัยร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และองค์การอนามัยโลก สรุปว่า อัตราการบริโภคสำหรับคนทั่วไปโดยปกติอาจบริโภคได้ในปริมาณวันละ ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวผู้บริโภค ๑ กิโลกรัม ฉะนั้น คนที่มีน้ำหนักตัว ๕๐ กิโลกรัม จึงไม่ควรบริโภคผงชูรสเกินกว่าวันละ ๖ กรัม หรือประมาณ ๑ ช้อนชาพูน สำหรับคนบางคนที่มีอาการแพ้ผงชูรส ซึ่งจะทำให้เกิดอาการคัน ชาตามใบหู หนังตา และคลื่นไส้ ฯลฯ ควรงดรับประทานทันที

