

การแสดงของนักศึกษาเคมีปฏิบัติในงานนิทรรศการ “จุฬา-วิชาการ ๒๑”

สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ได้ดำเนินงานร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในโครงการจัดนิทรรศการ “จุฬา-วิชาการ ๒๑” เพื่อเผยแพร่ ความรู้ด้านวิชาการที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชน เสริมสร้างความสัมพันธ์และ การทำงานทางวิชาการร่วมกัน นอกจากนั้น ยังมีการ ยก�示例 ของนิทรรศการนี้

สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ ได้จัดแสดงในหัวข้อต่อไปนี้

๑. การแยกเงินออกจากน้ำยาล้างรูป และพิล์ม เอ็กซเรย์

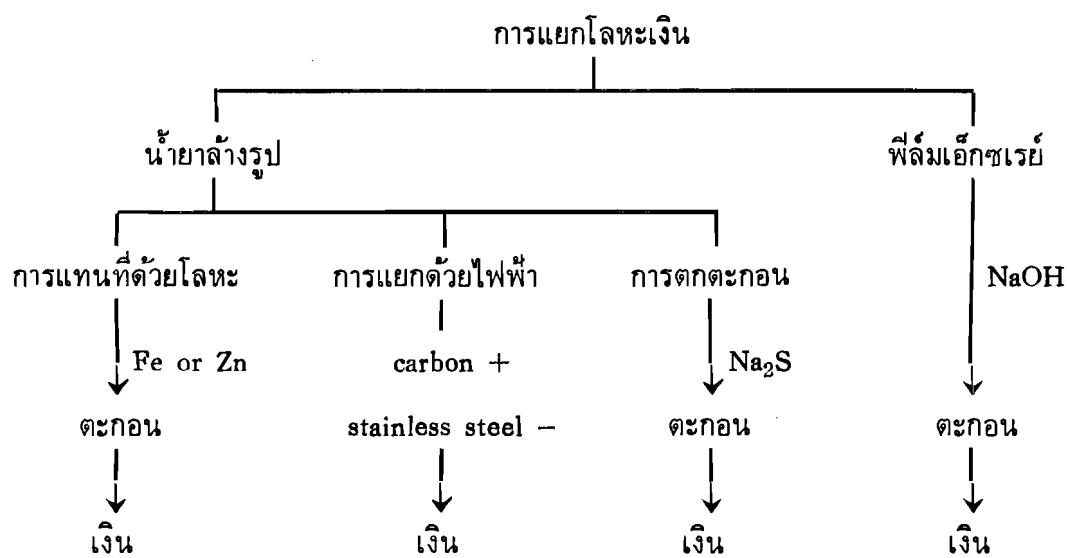
๒. ผลของผงซักฟอกในน้ำที่มีต่อพืช

๓. อาหารกับการวิเคราะห์

๔. การแนะนำการเพาะเลี้ยงกระ盎งเพชร รายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังนี้

๑. การแยกเงินออกจากน้ำยาล้างรูป และพิล์ม เอ็กซเรย์

ของเหลือทั้งจากการถ่ายรูปหรือเอ็กซเรย์ ได้แก่ น้ำยาล้างรูปและพิล์มที่ใช้แล้ว ของเหลือทั้งเหล่านี้มี ปริมาณของโลหะเงินอยู่มีใช้ อายุ ถ้าหากรู้จักวิธีแยก เอาโลหะเงินอุอกมาใช้ ก็จะเป็นการช่วยกันนำเอา ทรัพยากร้อนมีค่าที่กลับคืนมาทำประโยชน์ได้อีก



การแยกโลหะเงินออกจากน้ำยาล้างรูป มีวิธีแยก ดังต่อไปนี้

๑.๑ การแทนที่ด้วยโลหะ Silver ion จะถูก แทนที่ด้วยโลหะที่ active กว่า เช่น เหล็ก หรือสังกะสี โดยใส่ โลหะเหล่านี้ลงไปในน้ำยาล้างรูป โลหะเงินจะ ตกตะกอนออกมา วิธีนี้ต้องควบคุมความเป็นกรดด่างใน น้ำยาให้เหมาะสม ถ้า $pH < 4$ เหล็กจะละลายเร็วเกินไป ถ้า $pH > 6.5$ การแทนที่จะช้าเกินไป ในการแยกนี้จะ ได้ปริมาณเงิน ประมาณร้อยละ ๙๕ ของเงินที่มีอยู่

๑.๒ การแยกด้วยไฟฟ้า ให้ carbon เป็นขั้วบวก และ stainless steel เป็นขั้วลบ ต่อ กับเซลล์ไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่ ที่มีแรงดันไฟฟ้าต่ำ จุ่ม carbon และ stainless steel ลงในน้ำยาล้างรูป ทึ้งไว้สักครู่จะ มีเงินมาเกาะที่แผ่น stainless steel เมื่อได้แผ่นเงิน หนาพอจึงลอกออก

๑.๓ การตกตะกอน นำน้ำยาล้างรูปมากรอง เสียก่อน เพื่อกำจัดสิ่งสกปรก และเติม sodium sulfide ๘-๑๐ กรัม/ลิตร เพื่อไม่ให้ thiosulfate ละลายตัวออก

เป็นตะกอน sulfur และ sodium sulfide และยังช่วยให้แยกตัวกตะกอนลงมาด้วย รีชีนีแยกเงินได้ ๑-๕ กรัม/ลิตร

การแยกเงินออกจากการพิล์มເອັກຊາເຣຍ บนແຜ່ນພື້ນຈະຈາບດ້ວຍເກລືອເງິນຫົວໆ silver bromide ເມື່ອພື້ນຄູກແສງ ເກລືອເງິນຈະຄູກ reduce ໄປເປັນໂລທະເງິນ ເມື່ອນໍາພື້ນໄປລ້າງດ້ວຍນໍາຢາລ້າງຮູປ ເກລືອເງິນສ່ວນທີ່ໄມ່ຄູກແສງຈະລະລາຍໃນນໍາຢາ ສ່ວນທີ່ຄູກແສງຈະຍັງຄົງເປັນໂລທະເງິນຕິດອຸ່ນແຜ່ນພື້ນ ທີ່ຈຳກັດລາຍເອົາໂລທະເງິນອອກມາໄດ້ ດ້ວຍສາລະລາຍຂອງໂចດາໄຟທ໌ຮ້ອນ

วິທີທຳ ເຕີຍມສາລະລາຍໂចດາໄຟ (sodium hydroxide) ທີ່ມີຄວາມເຂັ້ມື່ນປະມານ ១០-២០% ໄສ່ໃນການນະແວ້ວັດໃຫ້ຮ້ອນ ໄສ່ແຜ່ນພື້ນລົງໄປ ກັ້ງໄວສັກຄູ່ໂລທະເງິນ ບັນແຜ່ນພື້ນຈະຄູກລອກອອກໜົດ ເປັນຕະກອນສື່ດຳ ເມື່ອໄດ້ຕະກອນນາກພອ ກຽງເອາະກອນອອກມາລ້າງດ້ວຍນໍາສະວາດນໍາຕະກອນມາລະລາຍໃນກຽດໃນຕຽກທ໌ຮ້ອນ ຄວາມເຂັ້ມື່ນ ១ : ១ ແລ້ວກຽງເອາສຶ່ງສັກປາກອອກ ໃຫ້ຈົດລາດທອງແຕງເສັນໄຫຍ້ ໄສ່ລົງໄປລ່ອເອາເງິນບຣິສັກທີ່ໃຫ້ຕະກອນลงມາ

๒. ຜຸດຂອງຜັງຜັກໃນນາມທົວພັນ

ຜັງຜັກ ເປັນສາຮັສນ໌ທີ່ປະກອບດ້ວຍສາງປະກອບອົນທີ່ແລະອົນທີ່ ທີ່ໃຫ້ພັບໃນກຽງ ຜັງຜັກປະກອບດ້ວຍສາຕ່າງໆ ຕັ້ງນີ້

๒.๑ ສາລັດແຮງຕິງພິວ ເປັນສາຈຳພວກ anionic, cationic ຫົວໆ non-ionc ອ່າງໄດ້ຍ່າງໜຶ່ງ ໄດ້ແກ່ເກລືອໂໂຈເດີມອັດຄືລະວິລັບໂຟນເຕ (sodium alkyl aryl sulphonate) ແລະ ໂໂຈເດີມອັດຄືລັບໂຟນເຕ (sodium alkyl sulphonate) ສາເຫຼັນນີ້ຈະມີອູ່ປະມາດຮ້ອຍລະ ១២-៣០

๒.๒ ສາເພີ່ມຄວາມສົດໄສ ສ່ວນນາກໄດ້ແກ່ຜັກນວດ

๒.๓ ພົບສັເກີນ ເປັນພວກເກລືອໄຕຣໂໂຈເດີມພົບສັເກີນ ທີ່ມີອູ່ປະມາດຮ້ອຍລະ ៣០-៤០

๒.๔ ໂໂຈເດີມຄາວນອກຫີມເຮັດເຈລູໂລສ (sodium carboxy methyl cellulose) ມີຮ້ອຍລະ ០.៤-១

๒.៥ ໂໂຈເດີມຫີລິເກຕ (sodium silicate) ມີອູ່

ປະມາດຮ້ອຍລະ ៤-១០

ສາຮັມທີ່ສຳຄັນໃນຜັງຜັກຄູ່ ສາລັດແຮງຕິງພິວ ແລະ ພົບສັເກີນ ເມື່ອໃຊ້ຜັງຜັກທຳສະວາດ ທ່ານໍາລັກລົງ ເຊັ່ນທີ່ໃຊ້ແລ້ວທີ່ລົງໃນແມ່ນໍາລັກລົງ ໂດຍພ່ານທາງທ່ອຮະບາຍນ້ານານາ ແລ້ວ ປົມມານຂອງສາຮັມທີ່ເຫັນນີ້ເພີ່ມມາກື້ນ ເປັນຜົກກະທົບກະເຫຼືອຕ່ອົງທີ່ນໍາຕາມແມ່ນໍາລັກລົງໄດ້ ມີຜົກກະທົບກະສຽບໄດ້ວ່າສາຮັມທີ່ທຳລາຍພື້ນ ໄດ້ແກ່ sodium alkyl benzene sulphonate ທີ່ຈະເປັນສາທີ່ທຳໃຫ້ ການໄລຍະເວັນຂອງຂອງເໜລວໃນພື້ນເປົ້າຢືນໄປແລະ ທຳມະເວັດໃຫ້ເກີດຜລອື່ນ ຖ້າ ອີກ ຄົວ

– ເພີ່ມຂະດາດຂອງ chloroplast ແລະ ທຳມະເວັດໃຫ້ chlorophyll ພາຍໄປຈາກເຈລົດໃນ

– ທຳມະເວັດໃຫ້ວ່າງກາຍໃນເຈລົດຄູກທຳລາຍ

– ເພີ່ມ osmotic pressure ຂອງເຈລົດ

ຜລເຫັນນີ້ ເມື່ອເກີດກັບພື້ນທີ່ມີລັດນີ້ ຈະທຳໃຫ້ສ່ວນທີ່ດີກັບຮາກນາກທີ່ສຸດເຮີມຕາຍ ແລະ ແພ່ຂໍາຍໄປຢັ້ງໃບຕ່ອໄປ

ຈາກການທຳລອງ ດຶງແມ່ຈະມີປົວຈະຜັງຜັກພົກເລັກນ້ອຍ ກົມືຜລຕ່ອົງພື້ນ ເພີ່ຍແຕ່ໃຊ້ເວລານາກວ່າ ໃນອນາຄົດ ການໃຊ້ຜັງຜັກພົກ ຍ່ອມມືຜລຕ່ອກການຜົດຕອຫາກຈຳພວກພື້ນ ທຳມະເວັດໃຫ້ພື້ນທີ່ເປັນອາຫານຂອງມັນໝົດດັນນ້ອຍລົງໄດ້

๓. ອາຫານກັບການວິເຄຣະ

ນັກກົດໝາຍເມື່ອປົງປົບຕິ ໄດ້ໄປປັບການອົບຮົມທີ່ກະທຽວສາຫະຮັນສຸຂ ເກີວັນກັບການເພີ່ມວ່າມີຮູ້ໃນການຮະມັດຮະວັງອາຫານທີ່ໄມ່ໄດ້ມາຕຽບງານ ພຣັນມັງທີ່ໄດ້ຮັບຕ້ວອ່າງອາຫານທີ່ເປັນອັນຕຽມ ໄປແສດງໃນງານນິກຣສ-ກາຮ ນອກຈາກນັ້ນຍັງໄດ້ນໍາອາຫານທີ່ນັກກົດໝາຍໄດ້ໄປສຸ່ມຕ້ວອ່າງຈາກທົ່ວໂລດ ໄປເພີ່ມວ່າມີຮູ້ແກ່ປະຊາຊົນໃນການເລືອກຂໍ້ອງບຣິໂໂກດ້ວຍ ໃນການນີ້ໄດ້ຊື່ແຈງໃຫ້ຕະຫຼາດກົງທຶນທີ່ພື້ນທີ່ພົກພົກ ໄດ້ແສດງວິທີການຕຽບສອບສາທີ່ປັນປລອມໃນອາຫານໂດຍວິທີ່ງ່າຍ ແລ້ວ ວິທີ່ຕຽບສອບບອແຮກ໌ທີ່ພື້ນອູ່ໃນຜົງຜັກສ ໂດຍການໃຊ້ກະດາມຫຼຸບສາລະລາຍຂຶ້ນໃນເອົຟ-

จากผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารมังกานีสที่พุ่งกระเจาในอากาศป্রาก្សว่า การพุ่งกระเจาของสารมังกานีสในโรงงานผลิตถ่านไฟฉายดังกล่าว ยังอยู่ในชั้นต่ำกว่าขีดอันตรายตามมาตรฐานสากล ซึ่งยอมให้สารมังกานีสเมื่อได้ในอากาศไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ขีดระดับแห่งการที่จะเกิดอันตรายจากมังกานีสในโรงงานนี้ ได้เคยมีผู้ศึกษาทดลองไว้หลายคน เช่น ในปี ค.ศ. ๑๙๕๐ พลินน์ (Flinn) ได้ศึกษาจากคนงานที่ทำงานอยู่ในโรงงานผลิตเร่รังกานีส ปรากฏว่าในโรงงานที่ควบคุมการพุ่งกระเจาของสารมังกานีสให้ต่ำกว่า 30 mg/m^3 ไม่มีโรคพิษมังกานีสเกิดขึ้นกับคนงานเลย ส่วนโรงงานอีกแห่งหนึ่งที่มีระบบควบคุมการพุ่งกระเจาของสารมังกานีสตี มีปริมาณของมังกานีสโดยเฉลี่ย 2.3 mg/m^3 และมังกานีสสูงถึง 6 mg/m^3 ก็ไม่พบว่ามีคนงานเป็นอันตรายด้วยโรคมังกานีสเป็นพิษ ตัวเลข ๖

mg/m^3 จึงเป็นตัวเลขที่ยอมรับสำหรับขีดอันตรายขั้นต่ำตามมาตรฐานสากล (threshold limit value) ต่อจาก การศึกษาของ Flinn มา ก็มีผู้ได้ศึกษาขีดอันตรายขั้นต่ำนี้อีกหลายคนจนในที่สุดในปัจจุบันนี้ได้ยอมรับค่า 5 mg/m^3 เป็นขีดอันตรายขั้นต่ำ

เมื่ออุดสาหกรรมประเภทต่าง ๆ นับวันจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีระบบกำจัดสิ่งเป็นพิษในอากาศที่มีประสิทธิภาพควบคู่กันไป เพื่อบังกันอากาศพิษออกสู่บรรยากาศภายนอกโรงงาน กับทั้งให้คนงานไม่เฉพาะแต่ในโรงงานถ่านไฟฉายเท่านั้น ปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ประกอบกับการอาใจใส่ตรวจสอบเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องอยู่เสมอ และการให้ความร่วมมือของโรงงานต่าง ๆ กับราชการจะทำให้สุขภาพของคนงานดีขึ้น ผลกระทบอากาศเป็นพิษจะลดน้อยลง หรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้ดีอีกทางหนึ่งด้วย □

การแสวงหอนักศึกษาเคมีปฏิบัติฯ (ต่อจากหน้า ๒๔)

อัลกอฮอล์ ต่อจากนั้นก็นำกระดาษขึ้นไปปูรุ่มในผงชูรส ที่ละลายน้ำ ถ้ามีน้ำแร่ซึ่งปูนอยู่ กระดาษจะเปลี่ยนสีจากเหลือง เป็น แดง และทดสอบน้ำสัมสายชูโดยใช้เย็นเชียนไวโอลีต (ยาบ้ายลินสีม่วง) หยดลงในน้ำสัมสายชู ถ้าเป็นกรดซัลฟูริกซึ่งเป็นอันตราย จะเปลี่ยนสีจากสีม่วง เป็นสีน้ำเงินหรือเขียว เป็นต้น

๔. การแนะนำการเพาะเลี้ยงต้นกระ邦งเพชร

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและแนะนำพืชประดับชนิดใหม่ การเพาะเลี้ยง การดูแลรักษาพร้อมทั้งการขยายพันธุ์ เพื่อให้ประชาชนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์อีกด้วย

นักศึกษาที่จัดโครงการนี้ เป็นผู้ที่มีความสนใจและเลี้ยงต้นกระ邦งเพชรอยู่ จึงได้นำมาแสดง และแนะนำวิธีการแยกต้นใหม่ออกจากปลูกได้เป็นผลสำเร็จ

เจริญงอกงาม

ในงานนิทรรศการนี้ มีผู้สนใจร่วมกระบวนการ เพชรมาสอบถามถึงวิธีการเลี้ยงให้ได้งามและได้แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อ กันด้วย

สรุปผลจากการนิทรรศการ

๑. ประชาชนทั่วไปมีความสนใจในเรื่องต่าง ๆ มากโดยเฉพาะเรื่องอาหาร

๒. ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างผู้ชุมกันผู้จัด และได้นำมาและตอบข้อสงสัยแก่ผู้สนใจเป็นที่พอใจ

๓. ทำให้เข้าใจถึงปัญหาของประชาชนที่อยู่ต่างประเทศซึ่งไม่สามารถเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีอันตรายได้ เช่น การเลือกซื้อสิ่งอาหารขององค์การเภสัชกรรม เป็นต้น แต่ก็ได้นำมาให้ใช้สีจากพืชแทน

