



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
ด้านการเรียนรู้และเผยแพร่เกี่ยวกับเครื่องเอกซเรย์ (X - ray)

PHYWE
PHYWE SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.

เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัยเบื้องต้น

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คณะวิทยาศาสตร์)

กับ

บริษัท พีเว ซีสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยคณะวิทยาศาสตร์ ตั้งอยู่เลขที่ ๖๓ หมู่ ๔ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๙๐ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามหนังสือมอบอำนาจ ฉบับลงวันที่ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง

กับ บริษัท พีเว ซีสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๑๗๐/๑๓ หมู่ ๗ ตำบลบางคูเวียง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โดย นายธัชกร น้อยแผ้ว ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนบริษัท พีเว ซีสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ ๐๑๐๕๕๕๙๑๕๐๔๐๑ ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๖ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ เป็นการดำเนินงานภายใต้บันทึกความเข้าใจความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่าง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คณะวิทยาศาสตร์) กับบริษัท พีเว ซีสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด ฉบับลงวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ โดยทั้งสองฝ่ายได้ตกลงจัดทำบันทึกข้อตกลง ดังนี้

ข้อ ๑. วัตถุประสงค์และขอบเขตความร่วมมือ

มหาวิทยาลัย และ บริษัท ตกลงร่วมมือกัน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาเชิงบูรณาการ ระหว่างการศึกษาและการใช้งานจริงของเครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย องค์กร ภาครัฐ ภาคเอกชน

ข้อ ๒. สิทธิและหน้าที่ของแต่ละฝ่าย

๒.๑ สิทธิและหน้าที่ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

๒.๑.๑ เป็นหน่วยงานหลักในการติดต่อ ประสานงาน แผนงาน การบริหารจัดการ โครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้

๒.๑.๒ ให้การสนับสนุนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานเกี่ยวกับ เครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE อย่างต่อเนื่อง

๒.๑.๓ ให้การสนับสนุนสถานที่ตั้ง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE ตลอดระยะเวลาความร่วมมือ

๒.๑.๔ ดำเนินการจัดกิจกรรมด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ โดยใช้เครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๒.๑.๕ ดำเนินการรายงานผลการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ให้ทั้งสองฝ่ายทราบทุกปี

๒.๒ สิทธิและหน้าที่ของบริษัท

๒.๒.๑ ให้ความร่วมมือด้านการบริหารจัดการโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดเอาไว้

๒.๒.๒ ให้การสนับสนุนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้งานเครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ให้กับมหาวิทยาลัย

๒.๒.๓ สามารถนำบุคลากรของบริษัท เข้ารับการอบรม ศึกษา เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE ในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย

๒.๒.๔ สามารถเข้าใช้งาน หรือนำเครื่อง X-RAY expert unit พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ไปใช้ในการออกบูทเพื่อแสดงสินค้าหรือเสนอสินค้าหรือสาธิตสินค้านอกสถานที่ได้ โดยแจ้งให้มหาวิทยาลัย ทราบล่วงหน้าเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๑๕ (สิบห้า) วัน

๒.๒.๕ ดำเนินการจัดกิจกรรมด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ โดยใช้เครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ในห้องปฏิบัติการของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๒.๒.๖ ให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ข้อ ๓. ระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๕ (ห้า) ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามเป็นต้นไป ทั้งนี้ ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดังกล่าว ทั้งสองฝ่ายอาจตกลงกันเป็นหนังสือลงนามโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย เพื่อขยายเวลาในการดำเนินความร่วมมือภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ออกไปได้ ตามความเหมาะสม โดยมีเหตุผลอันควร

ข้อ ๔. การดำเนินงาน

๔.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงมอบหมายผู้แทนของแต่ละฝ่ายจำนวน ๑ (หนึ่ง) คน ให้เป็นผู้ประสานงาน และอาจตกลงร่วมกันเป็นหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงาน เพื่อดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ และ/หรือดำเนินงานโครงการย่อยได้ตามแต่ที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

๔.๒ กรณีมีการพัฒนาโครงการย่อยภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทั้งสองฝ่ายตกลงมอบหมายผู้แทนของแต่ละฝ่าย หรือแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงานร่วมกัน เพื่อจัดทำรายละเอียดโครงการในรูปแบบของบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติม ทั้งนี้ ระยะเวลาในการดำเนินโครงการย่อยจะต้องไม่เกินระยะเวลาสิ้นสุดตามบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ ๕. ค่าใช้จ่ายและงบประมาณ

๕.๑ บริษัท สนับสนุนเครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังรายการในเอกสารแนบท้าย ให้กับมหาวิทยาลัย โดยมีที่ตั้ง ณ ห้องปฏิบัติการของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๕.๒ กรณีมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน อันเกิดจากการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเกี่ยวกับ เครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE ทั้งในและนอกที่ตั้งมหาวิทยาลัย ให้เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบ ของบริษัททั้งหมด

ข้อ ๖. สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

๖.๑ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิอื่นใดของผลงาน สิ่งประดิษฐ์ คู่มือ เอกสาร โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นของฝ่ายใดและฝ่ายนั้นได้นำมาใช้ในการดำเนินงานภายใต้ บันทึกร่วมกันฉบับนี้ ย่อมเป็นของฝ่ายนั้น การเข้าทำบันทึกร่วมกันฉบับนี้ ไม่ถือเป็นการให้สิทธิดังกล่าว แก่คู่ความร่วมมือฝ่ายอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากฝ่ายที่มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น

๖.๒ ให้ความเป็นเจ้าของในผลงานวิจัย หรือทรัพย์สินทางปัญญาใด ๆ ที่เกิดจาก การดำเนินงานภายใต้บันทึกร่วมกันฉบับนี้ ตลอดจนการบริหารจัดการผลงานวิจัยหรือทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิอื่นใด รวมทั้งการแบ่งปันผลประโยชน์เป็นสิทธิร่วมกันของทั้งสองฝ่าย เว้นแต่จะได้ตกลงกัน เป็นอย่างอื่น โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของทั้งสองฝ่ายอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อ ๗. การรักษาความลับ

๗.๑ ตลอดระยะเวลาการดำเนินการตามบันทึกร่วมกันฉบับนี้ ทั้งสองฝ่าย ตกลงจะรักษา ความลับซึ่งข้อมูลที่เป็นเจ้าของประสงค์จะให้เก็บรักษาไว้เป็นความลับ โดยจะไม่เปิดเผย เผยแพร่ หรือ กระทำด้วยวิธีการใดให้บุคคลภายนอกได้ทราบข้อมูลที่เป็นความลับ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของ ข้อมูลที่เป็นความลับ เว้นแต่กรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ จากเจ้าของข้อมูลที่เป็นความลับ และกรณี ที่เป็นกรณีเปิดเผยข้อมูลแก่บุคลากร ที่ปรึกษา และ/หรือบุคคลภายนอก ฝ่ายที่เปิดเผยข้อมูลจะต้องดำเนินการ ใ้บุคลากร ที่ปรึกษา และ/หรือบุคคลภายนอกดังกล่าวต้องผูกพันในการรักษาความลับของข้อมูล ที่เป็นความลับโดยมีข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อกำหนดในบันทึกร่วมกันฉบับนี้ด้วย

๗.๒ หน้าที่ในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับตามบันทึกร่วมกันฉบับนี้ให้มีผล บังคับตลอดระยะเวลาแห่งบันทึกร่วมกันฉบับนี้ และยังคงมีผลต่อไปแม้บันทึกร่วมกันฉบับนี้จะสิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุ ใดก็ตาม เว้นแต่ฝ่ายผู้รับข้อมูลสามารถแสดงพยานหลักฐานได้ว่า

๗.๒.๑ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ยังไม่ได้รับทราบอยู่ก่อนที่ ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลจะได้เปิดเผยข้อมูลนั้น

๗.๒.๒ ฝ่ายผู้รับข้อมูลได้รับข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวมาจากบุคคลที่สามซึ่งไม่อยู่ ภายใต้อำนาจในเรื่องการรักษาความลับหรือข้อจำกัดสิทธิในการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวอย่างข้อมูล ที่เป็นความลับเช่นเดียวกับบันทึกร่วมกันฉบับนี้

๗.๒.๓ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ยังไม่รู้จักกันโดยทั่วไป โดยชอบด้วยกฎหมาย ก่อนหรือเวลาที่ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวให้แก่ฝ่ายผู้รับข้อมูล

๗.๒.๔ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวที่ได้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะและเป็นที่รู้จักกัน โดยทั่วไปแล้วหลังจากที่ฝ่ายผู้ให้ข้อมูลได้เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวให้แก่ฝ่ายผู้รับข้อมูล โดยไม่ได้เกิดจากการฝ่าฝืนข้อกำหนดในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับภายใต้บันทึกร่วมกันฉบับนี้

๗.๒.๕ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการวิจัยและพัฒนาขึ้นเอง โดยอิสระโดยฝ่ายผู้รับข้อมูลหรือตัวแทนหรือลูกจ้างของฝ่ายผู้รับข้อมูล โดยไม่ได้เกิดจากการฝ่าฝืนข้อกำหนดในการรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้

๗.๒.๖ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวเป็นข้อมูลที่กำหนดให้ต้องเปิดเผยโดยกฎหมายหรือตามคำสั่งศาล ทั้งนี้ ฝ่ายผู้รับข้อมูลจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ฝ่ายผู้ให้ข้อมูล ได้รับทราบถึงข้อกำหนดหรือคำสั่งดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว และในการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว ฝ่ายผู้รับข้อมูลจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมายเพื่อขอให้คุ้มครองข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวไม่ให้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะด้วย

๗.๒.๗ ข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวนั้นกลายเป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นความลับแล้วโดยชอบด้วยกฎหมาย

๗.๒.๘ ฝ่ายผู้รับข้อมูลได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากฝ่ายผู้ให้ข้อมูลก่อนเปิดเผยข้อมูลนั้น

ข้อ ๘. เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ และอุปกรณ์

เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ และอุปกรณ์ ที่แต่ละฝ่ายได้นำมาเป็นกรรมสิทธิ์ของฝ่ายที่นำมา เมื่อสิ้นสุดความตกลงฝ่ายที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์มีสิทธินำทรัพย์สินของตนกลับคืนไปได้

ข้อ ๙. การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ โฆษณา หรือให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบด้านเนื้อหาเป็นหนังสือจากทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๑๐. การโอนสิทธิและหน้าที่

แต่ละฝ่ายไม่สามารถโอนสิทธิและหน้าที่ตามบันทึกข้อตกลงนี้ให้แก่บุคคลหรือนิติบุคคลอื่นได้ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่งก่อน

ข้อ ๑๑. การละเมิดสิทธิของบุคคลภายนอก

๑๑.๑ แต่ละฝ่ายจะต้องไม่ดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ไปในทางที่ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหาย การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือการละเมิดสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของอีกฝ่ายหนึ่งหรือบุคคลภายนอก

๑๑.๒ กรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดแก่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งว่า การดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ก่อให้เกิด หรืออาจก่อให้เกิดการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของบุคคลภายนอก ฝ่ายที่ถูกใช้สิทธิเรียกร้องต้องแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นหนังสือโดยไม่ชักช้า เพื่อร่วมกันพิจารณาหาแนวทางแก้ไขต่อไป

๑๑.๓ หากข้อเท็จจริงเป็นที่ยุติว่าฝ่ายใดกระทำการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือสิทธิใด ๆ ตามกฎหมายของบุคคลภายนอก ฝ่ายนั้นจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายทั้งหมดเป็นการส่วนตัว

ข้อ ๑๒. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลง

๑๒.๑ เอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงนี้

ผนวก ๑ สำเนาประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี จำนวน ๑ หน้า

เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลงวันที่ ๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ผนวก ๒ หนังสือมอบอำนาจจากอธิการบดี จำนวน ๑ หน้า

ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ผนวก ๓ สำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียน จำนวน ๗ หน้า

หุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า

กระทรวงพาณิชย์

บริษัท พีเว่ ซีเอสทีเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๖

ผนวก ๔ รายละเอียดเครื่อง X-RAY expert unit จำนวน ๒ หน้า

ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๑๒.๒ ความใดในเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้ใช้ข้อความในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงขัดหรือแย้งกันเอง ให้ทั้งสองฝ่ายตกลงปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อวินิจฉัยชี้ขาด

ข้อ ๑๓. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดยฝ่ายที่ประสงค์จะปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมแสดงเจตนาให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ซึ่งการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลง จะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และได้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้าย ลงนามโดยผู้มีอำนาจของทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๑๔. การยกเลิกบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้อาจถูกยกเลิกก่อนสิ้นสุดระยะเวลาตามข้อ ๓. ได้ โดยฝ่ายที่ประสงค์จะยกเลิกแสดงเจตนาให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และบรรดาความตกลงใด ๆ ที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย ทั้งนี้ การยกเลิกบันทึกข้อตกลงดังกล่าว จะไม่กระทบต่อความร่วมมือที่ยังผูกพัน หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ โดยให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นหนังสือกันเป็นอย่างอื่น

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทำขึ้นไว้ ๒ (สอง) ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อและตราประทับ (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานสำคัญต่อหน้าพยาน และทั้งสองฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คณะวิทยาศาสตร์)

บริษัท ฟีเว่ ซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รฐปน ชื่นบาล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้รับมอบอำนาจ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ลงชื่อ.....
(นายธัชกร น้อยแผ้ว)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ฟีเว่ ซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด

ลงชื่อ..... พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์ นาคสิทธิพันธุ์)
รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ฝ่ายวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ

ลงชื่อ..... พยาน
(Mr. Can Acar)
Director Regional Sales International
PHYWE Systeme GmbH & Co. KG

ลงชื่อ..... พยาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรินธรา เครือฟู)
หัวหน้าศูนย์วิจัยเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมทางฟิสิกส์

ลงชื่อ..... พยาน
(นายธีรพงษ์ ทองคุ้ม)
ผู้อำนวยการเขตภาคเหนือ
บริษัท ฟีเว่ ซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด

ผนวก ๔

รายละเอียดเครื่อง X-RAY expert unit ยี่ห้อ PHYWE พร้อมอุปกรณ์ประกอบ รุ่น XR 4.0

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถทำการทดลองได้ไม่น้อยกว่า 50 การทดลอง
2. สามารถศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ของหลอด X-ray ประกอบด้วย หลอด tungsten (W), Molybdenum (Mo), Copper (Cu), Iron (Fe)
3. สามารถศึกษาเกี่ยวกับ Solid state physics, characteristics, structural analysis, imaging, material analysis, dosimetry, Computed Tomography (CT)
 - 1.1.1. Characteristic X-ray lines for copper:
 - 1.1.1.1. K-alpha: 8.03 keV; (154.2 pm)
 - 1.1.1.2. K -beta: 8.90 keV; (139.2 pm)
 - 1.1.2. Characteristic X-ray lines for molybdenum:
 - 1.1.2.1. K -alpha: 17.4 keV
 - 1.1.2.2. K -beta: 19.6 keV
 - 1.1.3. Characteristic X-ray lines for iron:
 - 1.1.3.1. K -alpha: 6.40 keV; (194 pm)
 - 1.1.3.2. K -beta: 7.06 keV; (176 pm)
 - 1.1.4. Characteristic X-ray lines for tungsten:
- 1.2. โคนิโอมิเตอร์ (Goniometer) จำนวน 1 ชุด
 - 1.2.1. สามารถหมุนตัวอย่างได้ในช่วง 0 ถึง 360 องศา
 - 1.2.2. สามารถปรับเพิ่มมุมได้ครั้งละ 0.1 ถึง 10 องศา หรือละเอียดกว่า
 - 1.2.3. ช่วงของการหมุนหัววัด -10 ถึง +170 องศา หรือ กว้างกว่า
- 1.3. เครื่องวิเคราะห์แบบมัลติแชนแนล (Multi-channel analyser)
- 1.4. หัววัดพลังงานรังสีเอ็กซ์ (X-ray energy detector(XRED))
 - 1.4.1. ช่วงของการวัด 2 keV ถึง 60 keV หรือกว้างกว่า
 - 1.4.2. พื้นผิวหัววัด (Active detector surface) ไม่น้อยกว่า 0.8 ตารางมิลลิเมตร
- 1.5. ชุดศึกษาปรากฏการณ์คอมป์ตัน จำนวน 1 ชุด
 - 1.5.1. Plexi glass scatter ขนาดไม่น้อยกว่า 35 x 25 x 8 mm
 - 1.5.2. Aluminium absorber
- 1.6. หัววัดรังสี (Counter tube, Type B) จำนวน 1 อัน
 - 1.6.1. สามารถวัดรังสีอัลฟา, เบต้า และ แกมมา
- 1.7. หลอดไดอะแฟรมแบบมีรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน

1.8. หลอดไดอะแฟรมแบบมีรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร	จำนวน 1 อัน
1.9. หลอดไดอะแฟรมแบบมีรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร	จำนวน 1 อัน
1.10. หลอดไดอะแฟรมพร้อม Nickel foil	จำนวน 1 อัน
1.11. หลอดไดอะแฟรมพร้อม Zirconium foil	จำนวน 1 อัน
1.12. ที่ยึดผลึกสำหรับ Laue-pattern	จำนวน 1 อัน
1.13. NaCl-monocrystals	จำนวน 1 ชุด
1.13.1. Orientation/lattice spacing	
1.13.1.1. (100)/282 pm	
1.13.1.2. (110)/398.8 pm	
1.13.1.3. (111)/325.6 pm	
1.13.2. ขนาดประมาณ 3 x 15 x 15 มิลลิเมตร	
1.14. ผลึกโพแทสเซียมโบรไมด์ (KBr) พร้อมที่ยึดจับ	จำนวน 1 อัน
1.15. ผลึกลิเทียมฟลูออไรด์ (LiF) พร้อมที่ยึดจับ	จำนวน 1 อัน
1.16. ที่ยึดจับแผ่นฟิล์ม	จำนวน 1 อัน
1.17. ชุด Direct Digital Image Sensor (XRIS)	จำนวน 1 ชุด
1.18. CT Z-rotation stage (XRStage)	จำนวน 1 ชุด
1.19. ชุดการดูดกลืนสำหรับรังสีเอ็กซ์	จำนวน 1 ชุด
1.20. แบบจำลองการไหลของเลือดในเส้นเลือด	จำนวน 1 ชุด
1.21. ฉากเรืองแสงขนาดประมาณ 200 x 160 มิลลิเมตร	จำนวน 1 อัน
1.22. รางทัศนศาสตร์สำหรับติดตั้งนอกเครื่อง X-ray	จำนวน 1 อัน
1.23. ตัวยึดจับสำหรับ capacitor plates	จำนวน 1 อัน
1.24. Electroscope, Kolbe type, Electrometer	จำนวน 1 ชุด
1.25. Implant model	จำนวน 1 อัน
1.26. ชุด Ores collection, 40 ores	จำนวน 1 ชุด
1.27. ชุด Universal crystal holder for X-ray unit	จำนวน 1 อัน
1.28. ลูกบอลตัวนำเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ลูก
1.29. รางทัศนศาสตร์	จำนวน 1 อัน
1.30. สายบีเอ็นซี (BNC) ยาว 750 มิลลิเมตร	จำนวน 1 เส้น
1.31. เครื่องชั่ง 150 กรัม อ่านละเอียด 0.01 กรัม	จำนวน 1 เครื่อง
1.32. โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล	จำนวน 1 ชุด
1.33. เครื่องบันทึกและแสดงผลการทดลองแบบพกพา	จำนวน 1 เครื่อง
1.34. ชุด Mobile X-ray Lab	จำนวน 1 ชุด
1.35. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ครบสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการทดลองได้	