



โซลูชัน Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)

**ผู้นำด้านการทำแห้ง  
แบบแช่เยือกแข็ง**



## เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ด้วยโซลูชันที่หลากหลาย

อุตสาหกรรมต่าง ๆ จำนวนมากนับตั้งแต่อุตสาหกรรมเภสัชกรรมไปจนถึงสถาบันการศึกษาได้นำโซลูชัน Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ที่เป็นนวัตกรรมของเรามาใช้ให้เกิดประโยชน์ อุปกรณ์ของเราสร้างขึ้นด้วยความเอาใจใส่และได้รับการออกแบบมาเพื่อความทนทาน เพื่อรองรับการใช้งานที่เต็มประสิทธิภาพ

	เภสัชกรรม	เทคโนโลยีชีวภาพ	เคมีภัณฑ์
			
การใช้งาน	การค้นคว้าหาส่วนผสมใหม่ ๆ ทางเภสัชกรรม การนำส่งยา วัคซีน การทำแผล	เปปไทด์ เซลล์โปรตีน แคมคทีเรีย ไวรัส ฮอริโมน เอนไซม์ แอนติบอดี ซีรัม	สารอินทรีย์และอนินทรีย์ เทคโนโลยีนาโน
วิธีการ	การทำแห้งสารประกอบเป้าหมาย สารห่อหุ้ม สูตรผสมในภาชนะสุญญากาศ	การทำแห้งอย่างนุ่มนวล เพื่อคงโครงสร้างและฟังก์ชันการทำงานโดยรวมไว้	การทำแห้งแบบไม่สูญเสียและไม่เสียหาย

การทดสอบ	อาหาร	สารสกัดจากธรรมชาติ
		
ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม การควบคุมคุณภาพ ตัวอย่างทางพยาธิวิทยา	ผลไม้ เนื้อ เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์นม "อาหารอัจฉริยะ"	อาหารเสริมและโมเลกุลจากสารสกัดจากพืช
การเตรียมตัวอย่างเพื่อตรวจเชิงวิเคราะห์และจัดเก็บ	การทำแห้งเพื่อจัดเก็บอย่างปลอดภัย การเพิ่มคุณลักษณะใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์	การทำแห้งอย่างนุ่มนวล

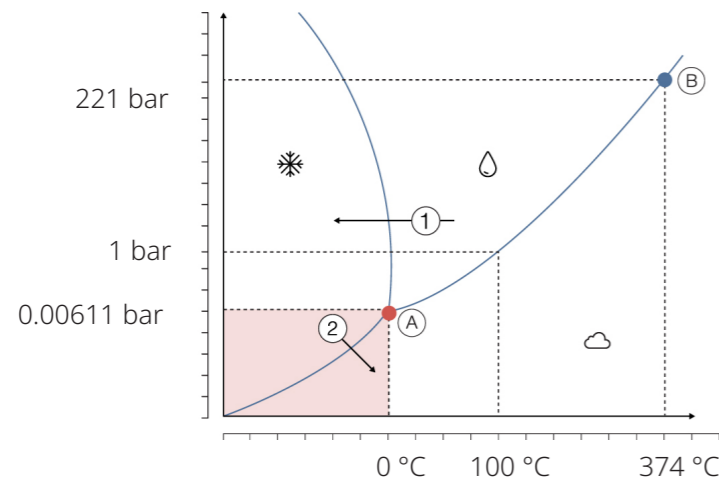
ผลิตภัณฑ์กลุ่ม Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูงและสามารถใช้งานได้ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรม อีกทั้งยังสามารถเลือกอุปกรณ์ได้ตามปัจจัยต่าง ๆ เช่น กระบวนการทำแห้ง ตัวทำละลายที่ถูกกำจัดออก และปริมาณตัวอย่าง

- กระบวนการทำแห้ง: กระบวนการทำแห้งขั้นสูงอาจต้องมีการควบคุมพารามิเตอร์ที่แม่นยำมากขึ้น รวมถึงความสามารถในการทำแห้งตัวอย่างได้อย่างรวดเร็ว
- ตัวทำละลายที่ถูกกำจัดออก: ประเภทของตัวทำละลายที่ถูกกำจัดออก เช่น ตัวทำละลายในน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ อาจต้องใช้อุปกรณ์ที่จำเพาะกับสารผสมของตัวทำละลาย
- ปริมาณตัวอย่าง: ปริมาณของตัวอย่างที่จะถูกทำแห้งมีผลต่อการเลือกภาชนะใส่ตัวอย่าง รวมถึงขนาดของอุปกรณ์ที่ต้องใช้

พารามิเตอร์เหล่านี้มีผลต่อการเลือกคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง ชุดทำแห้ง และปั๊มสุญญากาศของอุปกรณ์

## พื้นฐานของการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง รูปแบบการเปลี่ยนแปลงโมเลกุล

การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าไลโอไฟล์ชัน (Lyophilization) เป็นกระบวนการทำแห้งอย่างนุ่มนวลแบบเฉพาะทาง ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งกับผลิตภัณฑ์ที่ไวต่อความร้อนและมีมูลค่าสูง โดยจะเริ่มต้นด้วยการแช่เยือกแข็งตัวอย่างที่เป็นของเหลวหรือเปื่อยซึ่งโดยทั่วไปแล้วเป็นสารละลายที่ประกอบด้วยน้ำเป็นหลัก แล้วจึงเปลี่ยนสถานะตัวทำละลายที่ถูกแช่เยือกแข็งนั้นให้กลายเป็นแก๊สโดยตรง และข้ามขั้นวัฏภาคของน้ำไปด้วยการใช้กระบวนการที่เรียกว่าการระเหิด ทั้งนี้การระเหิดจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยอุณหภูมิที่ต่ำ ตลอดจนต้องควบคุมอุณหภูมิและความดันอย่างแม่นยำ แผนภาพวัฏภาคต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิและความดันส่งผลอย่างไรต่อการเปลี่ยนสถานะต่าง ๆ ของสาร



แผนภาพวัฏภาคของน้ำ

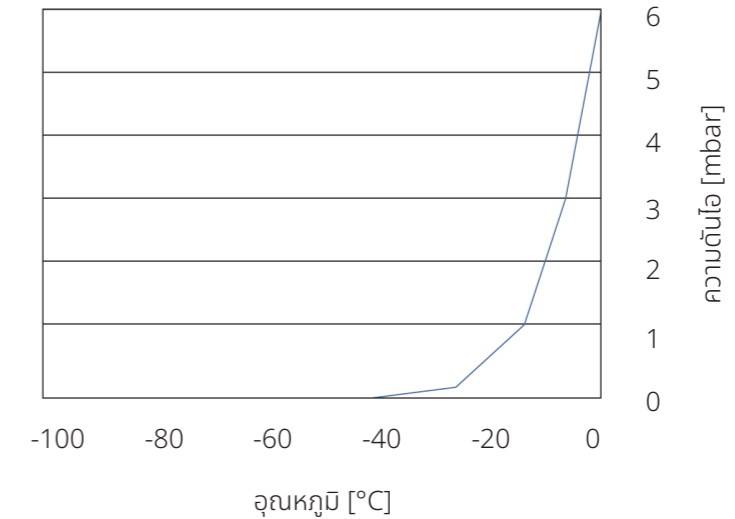
- ① เลือกลอุณหภูมิแช่เยือกแข็งตามตัวทำละลายและตัวถูกละลาย
- ② เริ่มการระเหิดโดยการลดความดัน
- (A) จุดร่วมสาม
- (B) จุดวิกฤต

การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งในสารที่ประกอบด้วยน้ำเป็นหลักสามารถทำได้ เนื่องจากน้ำมีความดันไอมากแม้อยู่ในสถานะเยือกแข็ง ซึ่งก็คือ แรงดันไอระเหยจะอยู่ที่ระดับ 6.11 mbar (= 6.11 hPa) ณ จุดร่วมสาม เมื่อมีความดันถึงจุดนี้ น้ำแข็งและบรรยากาศโดยรอบจะมีการแลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำอย่างเข้มข้น กล่าวคือมีการแลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำระหว่างวัฏภาคของแข็งและแก๊สนั่นเอง ในเครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง โมเลกุลของน้ำเหล่านี้จะถูกกำจัดออกโดยการระเหิดข้ามพื้นผิวที่มีความเย็น ซึ่งทำให้น้ำแข็งมีปริมาณลดลงเมื่อเวลาผ่านไป เพื่อรักษากระบวนการระเหิดไว้ จึงต้องมีการให้ความร้อนทดแทน ซึ่งทำได้โดยการนำชิ้นวางแบบควบคุมอุณหภูมิมาใช้เป็นชิ้นวางผลิตภัณฑ์

อุณหภูมิต่ำของคอนเดนเซอร์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งควรเลือกตามอุณหภูมิต่ำสุดของตัวอย่าง เช่น อุณหภูมิเยือกแข็งของสารละลายเข้มข้นในสถานะเยือกแข็ง รวมถึงประเภทของตัวทำละลายที่ใช้ โดยคอนเดนเซอร์ต้องมีอุณหภูมิต่ำกว่าตัวอย่าง 15 – 20 °C เพื่อกระบวนการที่ดีที่สุด ส่วนมากแล้ว เมื่อจัดการกับตัวอย่างที่เป็นน้ำ อุปกรณ์ที่มีคอนเดนเซอร์อุณหภูมิต่ำกว่า -55 °C ก็เพียงพอ ถึงแม้จะมีคอนเดนเซอร์ที่อุณหภูมิต่ำกว่านั้น ก็ไม่สามารถช่วยเร่งกระบวนการให้เร็วขึ้นได้ คอนเดนเซอร์ที่อุณหภูมิต่ำเป็นพิเศษ เช่น -85 °C และ -105 °C ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้กับตัวทำละลายที่มีจุดเยือกแข็งต่ำตลอดจนสารผสมของตัวทำละลายดังกล่าวกับน้ำ

อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิเพียงอย่างเดียวก็ไม่ได้ส่งผลต่ออัตราการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง เนื่องจากปัจจัยที่เร่งให้เกิดกระบวนการระเหิดคือความดันไอที่แตกต่างกันระหว่างผิวหน้าการระเหิดของตัวอย่างในสถานะเยือกแข็งกับชั้นน้ำแข็งของคอนเดนเซอร์ ในกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง หากไม่มีการให้ความร้อนแก่ตัวอย่าง อุณหภูมิของตัวอย่างจะเป็นไปตามความดันที่ตั้งไว้ในชุดทำแห้ง โดยมีอุณหภูมิต่ำของคอนเดนเซอร์เป็นตัวกำหนดความดันไอของน้ำแข็งเหนือผนังคอนเดนเซอร์ ผลดังกล่าวนี้สามารถสังเกตได้เมื่อนำความดันและอุณหภูมิต่ำมาเขียนเป็นกราฟโดยมีน้ำเป็นตัวอย่าง โปรดดูรูปภาพด้านล่าง

เมื่อลดอุณหภูมิต่ำลง ความดันไอจะลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงระดับคงที่ หากต้องการเพิ่มความดันให้แตกต่างกันมากขึ้น การเพิ่มอุณหภูมิต่ำของผลิตภัณฑ์จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการลดอุณหภูมิต่ำของคอนเดนเซอร์ เรื่องนี้อธิบายได้จากการคำนวณผลต่างของความดันไอระหว่างน้ำในสถานะเยือกแข็งที่ -40 °C กับคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง (0.109 mbar) ที่ -55 °C เปรียบเทียบกับน้ำในสถานะเยือกแข็งที่ -20 °C กับคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง (1.019 mbar) ที่ -55 °C



ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิต่ำน้ำแข็งกับความดันไอที่อยู่ด้านบน



## ยกระดับประสิทธิภาพการทำงานในห้องปฏิบัติการ ด้วยความยืดหยุ่นที่ไม่เป็นรองใคร

เรามิได้นำเสนออุปกรณ์ Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ของเราแบบครบชุด เพื่อตอบสนองความต้องการอันซับซ้อนในการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งในห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ ตั้งแต่ L-200 เพื่อการใช้งานแบบมาตรฐานไปจนถึง L-300 ซึ่งเป็นรุ่นเรือธง นอกจากนี้ L-250 ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ล่าสุดของเรายังสร้างขึ้นด้วยความเชี่ยวชาญเพื่อลดช่องว่าง และนำเสนอโซลูชันอันเป็นเทคโนโลยีให้ความยืดหยุ่นที่ล้ำสมัยอีกทั้งยังประหยัดพลังงาน



### เหมาะกับการใช้งาน

มีโครงสร้างที่ใช้งานได้หลากหลายแบบแยกชุดเพื่อให้ใช้งานได้หลากหลาย

เวอร์ชันคลาสสิกและโปรรองรับตัวอย่างประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ตรงตามความต้องการที่หลากหลายได้ในช่วงทรงลูกแพร์ ขวดไวเออลหรือถาด โดยสามารถเลือกอุปกรณ์ของคุณเป็นชุดทำแห้งซึ่งเป็นชุดควบคุมรุ่นโปรได้ทุกเมื่อ นอกจากนี้ โปรแกรมแก้ไขวิธีทำงานยังทำให้คุณสามารถทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งได้โดยอัตโนมัติด้วยโปรโตคอลและการหาจุดยุติที่ตั้งโปรแกรมไว้



### ให้กระบวนการของคุณมีประสิทธิภาพสูงสุด

นวัตกรรมแบบดิจิทัลและการทำงานอัตโนมัติ

Infinite-Control™ ของ BUCHI ช่วยให้สามารถเฝ้าติดตามและควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกลได้ทุกที่ทุกเวลา โดยคุณสมบัติละลายน้ำแข็งแบบอัตโนมัติของ L-300 จะช่วยลดเวลาการหยุดทำงานให้น้อยลง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องละลายน้ำแข็งจากคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งด้วยตนเอง ซึ่งช่วยประหยัดเวลาอันมีค่าของคุณได้ นอกจากนี้ อุปกรณ์และป้อนสัญญาณยังสามารถเปิดทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ ช่วยให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้ในเวลาเพียงไม่นาน



### ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้

การออกแบบระบบทำความเย็นที่ทรงพลังเพื่อกระบวนการทำแห้งที่รวดเร็วและปลอดภัย

ประสิทธิภาพการทำความเย็นที่โดดเด่นช่วยให้มั่นใจได้ว่าคอยล์ของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งจะกู้คืนตัวทำลายกลับมาได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการทำแห้งตัวอย่างหลาย ๆ ชนิดควบคู่กัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้เองที่รับรองว่าตัวอย่างจะมีความสมบูรณ์ระหว่างกระบวนการทำแห้งตลอดทั้งกระบวนการ คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งสามเครื่องได้รับการปรับแต่งอุณหภูมิให้เหมาะสมกับการใช้งานกับน้ำและตัวทำลายอินทรีย์ที่มีจุดเยือกแข็งต่ำ

## Lyovapor™ L-200 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)



**อุปกรณ์เสริมแบบใช้งานแยกชุด**  
เซ็นเซอร์วิเคราะห์กระบวนการในชุดทำแห้ง

**หน้าจอควบคุมที่ใช้งานง่าย**  
ควบคุมและดูพารามิเตอร์  
กระบวนการทั้งหมดได้อย่าง  
ง่ายดาย



**เข้าถึงการเชื่อมต่อ**  
มีการเชื่อมต่อกับวาล์ว เซ็นเซอร์  
และปั๊มสุญญากาศ เพื่อการเปิด  
ทำงานโดยอัตโนมัติ

**รถเข็นเพื่อความสะดวก**  
ติดตั้งถัดจากโต๊ะปฏิบัติการ  
เพื่อประหยัดพื้นที่

**คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง**  
ทำจากเหล็กคุณภาพสูงเพื่อความเสถียรทางเคมี  
การออกแบบคอยล์ให้มีความจุ 6 kg

## เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งรุ่นพื้นฐาน พร้อมความสามารถในการทำซ้ำและความยืดหยุ่นสูง

อุปกรณ์ Lyovapor™ L-200 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ของเรารออกแบบให้มีความเชื่อถือได้และคงทน เช่นเดียวกับอุปกรณ์ L-300 ที่เป็นรุ่นเรือธง L-200 มีเทคโนโลยี Infinite-Control™ ที่เป็นนวัตกรรมของเรา ซึ่งให้การควบคุมในระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งที่มีอุณหภูมิ -55 °C เหมาะสำหรับตัวอย่างมาตรฐานที่ประกอบด้วยน้ำ นอกจากนี้ ยังมีคุณสมบัติอีกมากมายและความยืดหยุ่นสูง รวมถึงมีชุดทำแห้งรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกใช้เพียงพอกับความต้องการใช้งานที่หลากหลาย



**พารามิเตอร์กระบวนการที่แม่นยำ**

- ได้อุณหภูมิของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งที่เสถียรอย่างรวดเร็ว
- ควบคุมสุญญากาศอย่างแม่นยำด้วยระบบควบคุมสุญญากาศขั้นสูง
- ทำซ้ำโดยให้ผลเดียวกันได้เมื่อใช้กับตัวอย่างที่ประกอบด้วยน้ำเป็นหลักที่ -55 °C



**การใช้งานแบบแยกชุดมาพร้อมกับความยืดหยุ่น**

- สามารถอุ้มน้ำแข็งได้ 6 kg จึงรองรับตัวอย่างได้หลากหลายชนิด
- มีชุดทำแห้งจำนวนมากเพื่อรองรับการใช้งานหลายรูปแบบ
- ติดตั้งกับโต๊ะปฏิบัติการ รถเข็น หรือตู้ดูดควันได้ง่าย
- อัปเกรดอุปกรณ์จากเวอร์ชันพื้นฐานเป็นเวอร์ชันโปรได้เมื่อความต้องการในการใช้งานเปลี่ยนไป



**เทคโนโลยีเพื่อลดเวลาทำแห้ง**

- อุณหภูมิของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งที่เสถียรช่วยให้สามารถเก็บตัวทำละลายได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์แม้จะมีตัวอย่างในปริมาณมาก
- งานวิเคราะห์กระบวนการขั้นสูงผ่านการหาจุดยุติของการทำแห้งแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ
- การตั้งโปรแกรมสำหรับวิธีทำงานและระบบป้องกันตัวอย่างช่วยให้สามารถทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งและหยุดชะงักกระบวนการได้โดยอัตโนมัติ หากอุณหภูมิของตัวอย่างพุ่งสูงขึ้นเกินอุณหภูมิยวบตัวที่ตั้งไว้

## Lyovapor™ L-250 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)



**อุปกรณ์เสริมแบบใช้งานแยกชุด**  
ชุดทำแห้งที่มีเทคนิคการหาจุดยุติตรงกัน

**หน้าจอควบคุมแบบสัมผัส**  
ทำงานและบันทึกข้อมูลได้ง่าย



**การควบคุมสุญญากาศ**  
ปรับให้เหมาะตามการใช้งานของคุณตั้งแต่การควบคุมแบบสูงสุดไปจนถึงการควบคุมแบบแม่นยำสำหรับการใช้งานหลอดไอแอล

**รถเข็นเพื่อความสะดวก**  
ติดตั้งถัดจากโต๊ะปฏิบัติการเพื่อประหยัดพื้นที่

**คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง**  
ทำจากเหล็กคุณภาพสูงเพื่อความเสถียรทางเคมี และมีการออกแบบคอยล์ให้มีความจุ 5 kg

## เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านประสิทธิภาพการทำงานและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เราภูมิใจนำเสนอ Lyovapor™ L-250 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) พร้อมเทคโนโลยี EcoStream™ ซึ่งเป็นตัวเลือกการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สุดในห้องปฏิบัติการของคุณ L-250 เสมือนเป็นตัวแทนความมุ่งมั่นของ BUCHI ในการเสริมสร้างความยั่งยืนให้กับกระบวนการภายในห้องปฏิบัติการทั่วโลก เทคโนโลยีการทำความเย็นที่เป็นนวัตกรรมของเราสามารถลดผลของอุปกรณ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมได้สำเร็จ โดยไม่ลดทอนความมุ่งมั่นทางด้านคุณภาพและความเชื่อถือได้ของอุปกรณ์ลงแต่อย่างใด



**นวัตกรรม EcoStream™**

- ได้คอนเดนเซอร์ที่มีอุณหภูมิ -85 °C พร้อมการออกแบบคอมเพรสเซอร์ที่เหนือล้ำนำสมัย
- มีค่าศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อน (GWP) ต่ำ โดยมีค่าอยู่ที่ 4 พร้อมมีสารหล่อเย็นธรรมชาติที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ลดการปล่อยความร้อนและการส่งเสียงรบกวนในห้องปฏิบัติการของคุณ



**ประหยัดพลังงาน แต่ประสิทธิภาพดีขึ้น**

- การออกแบบคอมเพรสเซอร์อัจฉริยะทำให้ได้ประโยชน์จากการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ลดลง
- อุณหภูมิของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งที่เสถียรช่วยให้เก็บตัวทำลายได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์สำหรับตัวอย่างที่มีปริมาณมาก พร้อมทั้งมีการหาจุดยุติด้วย
- ได้ประโยชน์จากการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่เชื่อถือได้สำหรับตัวทำลายที่ประกอบด้วยน้ำและสารอินทรีย์เป็นหลัก



**ได้ประสิทธิภาพพร้อมยกระดับการควบคุม**

- มีเทคโนโลยี Infinite-Control™
- มีภาพกราฟิกของพารามิเตอร์กระบวนการที่แสดงตามเวลาจริงบนจอแสดงผลของอุปกรณ์
- ติดตั้งกับโต๊ะปฏิบัติการ รถเข็น หรือตู้ดูดควันได้ง่าย
- ระบบป้องกันตัวอย่างจะถูกเปิดใช้งานในกรณีที่อุณหภูมิของตัวอย่างพุ่งสูงขึ้นเหนืออุณหภูมิยิบตัวที่ตั้งไว้เพื่อเป็นการปกป้องตัวอย่างอันล้ำค่า
- อัปเดตอุปกรณ์จากเวอร์ชันพื้นฐานเป็นเวอร์ชันโปรได้เมื่อมีความต้องการในการใช้งานเปลี่ยนไป

## Lyovapor™ L-300 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)

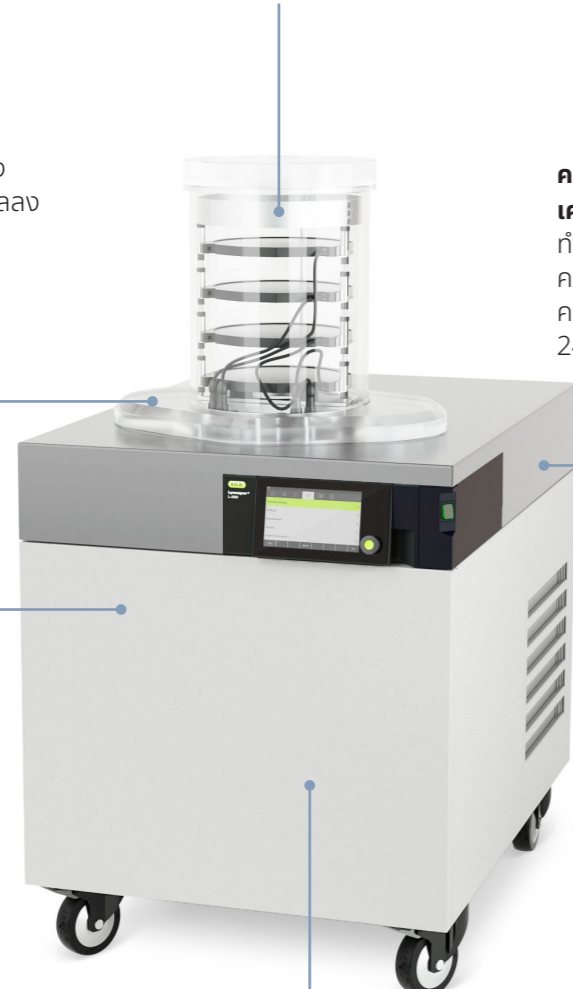
**ชุดทำแห้ง**  
ปรับตามการใช้งานขวดทรงลูกแพร์และชั้นวางของคุณ

**การทำงานแบบอัตโนมัติ**  
การเปิดทำงานอัตโนมัติ  
การละลายน้ำแข็งของ  
คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง  
อัตโนมัติ การบันทึกข้อมูลลง  
การ์ด SD

**คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งสอง  
เครื่อง**  
ทำจากเหล็กคุณภาพสูงเพื่อ  
ความเสถียรทางเคมีและมี  
คอนเดนเซอร์ที่จุได้ 12 kg ใน  
24 h

**การเชื่อมต่อของเซ็นเซอร์**  
เฝ้าติดตามความดันในการทดสอบ  
ความดันและระดับน้ำในถัง

**การติดตั้งที่ประหยัดพื้นที่**  
มีหน้าจอบนสองตำแหน่งซึ่งอยู่ตรงด้าน  
หน้าและตามด้านข้างของอุปกรณ์เพื่อความ  
สะดวกในการวางอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ  
ของคุณ



## เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งเครื่องแรกสำหรับการระเหิดแบบ ต่อเนื่อง

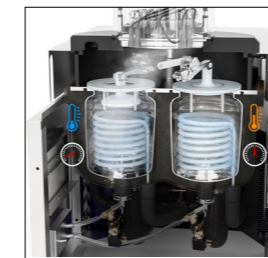
ประสิทธิภาพขั้นสูงสุดด้วย Infinite-Technology™

Lyovapor™ L-300 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) มี Infinite-Technology™ ที่เป็นเทคโนโลยีปฏิวัติวงการ  
ของเรา รวมถึงเป็นระบบทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งระบบแรกที่มีคอนเดนเซอร์แบบคู่โดยมีความจุน้ำแข็งแบบไร้ขีด  
จำกัด ทำการระเหิดได้แบบต่อเนื่องด้วยคอนเดนเซอร์ 2 ตัวที่สลับกันทำงานและมีการทำความสะอาดแบบอัตโนมัติ  
L-300 ยังมี Infinite-Control™ เพื่อเฝ้าติดตามตลอดทั้งกระบวนการจากอุปกรณ์ แล็บท็อป หรือระยะไกลผ่าน  
อุปกรณ์มือถือ



### มีคอนเดนเซอร์แบบคู่

- จุน้ำแข็งได้ไม่จำกัดสำหรับตัวอย่างปริมาณมาก
- มีพารามิเตอร์กระบวนการที่เสถียร รวมถึงอุณหภูมิการทำความเย็นและความดัน  
สุญญากาศที่มี Smart-Switch
- การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งตัวทำละลายที่ประกอบด้วยน้ำและสารอินทรีย์เป็นหลัก  
ช่วยให้ตัวอย่างมีความยืดหยุ่นที่ -105 °C
- อุณหภูมิของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งที่เสถียรช่วยให้สามารถเก็บตัวทำละลายได้  
อย่างครบถ้วนสมบูรณ์



### ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

- ทำความสะอาดด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิสูงลักษณะแบบอัตโนมัติ
- ลดเวลาการหยุดทำงานให้เหลือน้อยที่สุดด้วยคอนเดนเซอร์แบบคู่ เพื่อให้มั่นใจ  
ว่าการทำงานจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- งานวิเคราะห์กระบวนการทำงานขั้นสูงผ่านการหาจุดยุติโดยใช้การทดสอบความ  
แตกต่างของอุณหภูมิ การทดสอบความแตกต่างของความดัน และการทดสอบการ  
เพิ่มความดันช่วยลดเวลาในการทำงานลง



### ความยืดหยุ่นที่ไม่มีใครเทียบ

- เตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการเพิ่มปริมาณตัวอย่างบนชุดทำแห้งที่หลากหลาย  
สำหรับตัวอย่างปริมาณมากโดยมีขีดต่อกรวมสูงสุด 36 ชิ้น
- ชุดทำแห้งที่หลากหลายช่วยให้รองรับตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นได้อย่างยืดหยุ่น
- มีความสามารถในการทำซ้ำที่สูงโดยมีความแปรปรวนของอุณหภูมิของชั้นวาง  
±1 °C
- เทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่นสูง ให้คุณสามารถอัปเกรดอุปกรณ์จากเวอร์ชันพื้นฐาน  
เป็นเวอร์ชันโปรได้เมื่อความต้องการในการใช้งานเปลี่ยนไป

ดูข้อมูลเพิ่มเติม:

[Infinite-Technology™](https://www.infinite-technology.com)





## การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งด้วย Infinite-Control™ การควบคุมที่ราบรื่นทุกที่ทุกเวลา

เทคโนโลยี Infinite-Control™ ซึ่งเป็นมาตรฐานคุณสมบัติทางด้านดิจิทัลที่อยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ทุกตัว จะประกอบด้วยระบบควบคุมและเฝ้าติดตามกระบวนการจากระยะไกลผ่านหน้าจอบริการ ซอฟต์แวร์ และแอป สร้างและรับวิธีทำงานต่าง ๆ บันทึกข้อมูล และบันทึกแผนภูมิตามเวลาจริงโดยไม่เปลืองแรง เฝ้าติดตามประสิทธิภาพการทำงานของ Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) จากที่ใดก็ได้ด้วยแอปมือถือที่ออกแบบโดยเฉพาะของเรา ซึ่งส่งการแจ้งเตือนแบบพุชที่ทันเวลาเพื่อแจ้งความคืบหน้าในการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งให้คุณทราบ คุณยังสามารถพึ่งพาระบบป้องกันตัวอย่างของเราที่รับรองได้ว่าผลิตภัณฑ์อื่นมีค่าของคุณจะได้รับการปรับสภาพด้วยความเอาใจใส่อย่างถึงที่สุด เราให้ความสำคัญสูงสุดกับความสะอาดในทุกขั้นตอนเพื่อจัดให้มีระบบควบคุมที่ใช้กันอย่างง่าย ซึ่งช่วยให้คุณมั่นใจได้ว่า คุณจะได้รับการสนับสนุนที่เชื่อถือได้ในการใช้งานอุปกรณ์ทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งของคุณ



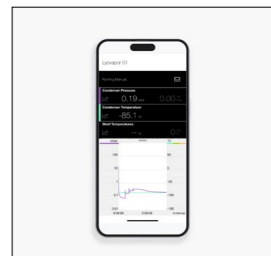
### ระบบควบคุมอุปกรณ์

- ดูพารามิเตอร์กระบวนการทุกตัวอย่างง่ายดาย
- เพิ่มความสมบูรณ์ของตัวอย่างด้วยระบบป้องกันตัวอย่าง
- การหาจุดยุติจะติดตามกระบวนการเพื่อลดเวลาของกระบวนการให้น้อยลงโดยอัตโนมัติ



### ซอฟต์แวร์ควบคุม

- ช่วยให้บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานแบบกำหนดเองได้
- การทำงานที่ใช้กันอย่างง่ายในการสร้างและเริ่มวิธีทำงาน
- ให้แผนภาพและแผนผังของกระบวนการตามเวลาจริง



### การเฝ้าติดตามผ่านมือถือ

- เฝ้าติดตามกระบวนการของคุณจากระยะไกลทุกที่ทุกเวลา
- รับข้อมูลด้วยการแจ้งเตือนแบบพุชที่ทันเวลา
- ติดตามผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายของ BUCHI ในเวลาเดียวกัน

## ข้อมูลทางเทคนิค Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)

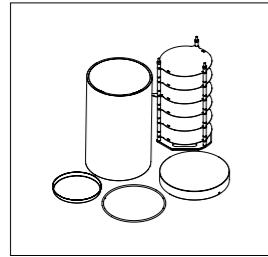
	Lyovapor™ L-200 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)	Lyovapor™ L-250 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)	Lyovapor™ L-300 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)
คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งอุณหภูมิที่ต่ำสุดที่ 25 °C	-55 °C	-85 °C	-105 °C
ขนาด (กขยขส ในหน่วย mm)	460 × 585 × 510	503 × 645 × 510	710 × 1,000 × 900
น้ำหนักในหน่วย kg	75	67	272
แรงดันไฟในการเชื่อมต่อ	220 – 240 ± 10 % VAC	200 – 240 ± 10 % VAC	380 – 400 V 3N~
การใช้พลังงาน	1,200 – 1,800 VAC	1,300 – 1,800 VAC	6,000 5,000 VA
ความถี่	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
สภาวะแวดล้อม	15 °C – 30 °C, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80%	5 °C – 30 °C, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80%	15 °C – 30 °C, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 80%
ระยะช่องว่างในแต่ละด้าน	30 cm	30 cm	40 cm
ระดับเสียงรบกวน	< 60 dB	< 68 dB	< 68 dB
สูญญากาศต่ำสุดของระบบ (มีปั๊มสูญญากาศ / ไม่มีตัวอย่าง)	0.03 mbar	0.03 mbar	0.03 mbar
ศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อน (GWP) ของสารทำความเย็น	4,000	4	3,559
อัตราการรั่วไหล	สูงสุด 10.10 mbar × L / h	สูงสุด 10.10 mbar × L / h	สูงสุด 10.10 mbar × L / h

ดูข้อมูลเพิ่มเติม:  
[Infinite-Control™](#)



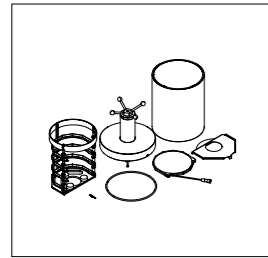


## อุปกรณ์เสริม



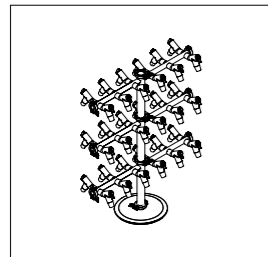
### ชั้นวางให้ความร้อน

ชั้นวางให้ความร้อนแบบควบคุมอุณหภูมิ ปรับได้สูงสุด 60 °C (+/-1 °C) เร่งกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งของคุณ โดยมีชั้นวางแบบ 4 และ 6 ชั้นให้เลือก นอกจากนี้ ชั้นวางเหล่านี้ยังสามารถใช้ร่วมกับเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิตัวอย่างเพื่อการเฝ้าติดตามที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ด้วย



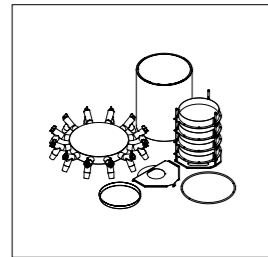
### ฝาปิดสตอปเปอร์ริงด้านบน

ฝาปิดสตอปเปอร์ริงจะผนึกขวดโวลูเมตริกให้อยู่ภายใต้สุญญากาศเพื่อให้มั่นใจได้ว่าตัวอย่างที่มีความไวจะยังคงแห้งและปราศจากการปนเปื้อนขณะจัดเก็บ ผสมผสานระหว่างชั้นวางแบบทำความร้อนได้และทำความร้อนไม่ได้



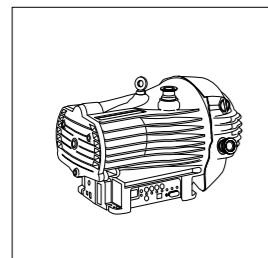
### ชั้นวางแบบท่อร่วม

เชื่อมต่อตัวอย่างของคุณที่อยู่ในขวดทรงลูกแพร์ชนิดใดก็ได้กับชั้นวางแบบท่อร่วม BUCHI มีท่อร่วมที่มี 12, 24 และ 36 ตำแหน่ง



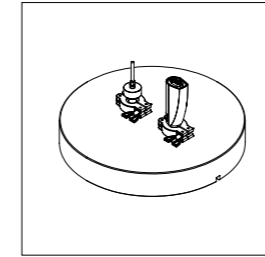
### ฝาปิดท่อร่วมด้านบน

ในการใช้ชั้นวางและท่อร่วม ให้ประกอบทั้งสองเข้าด้วยกันด้วยฝาปิดท่อร่วมด้านบน เพื่อใช้กับห้องแก๊วอะคริลิก



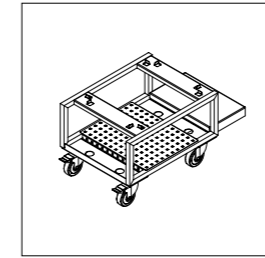
### ปั๊มสุญญากาศ

BUCHI มีปั๊มแบบหยอดน้ำมันรวมถึงปั๊มแบบแห้งเพื่อรองรับความต้องการในการใช้งานทุกรูปแบบ



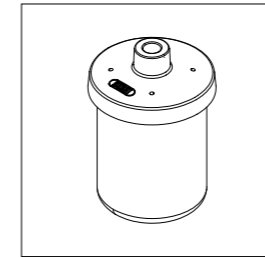
### เซ็นเซอร์

เซ็นเซอร์ของ Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) จะติดตามอุณหภูมิและ/หรือความดันอย่างแม่นยำตลอดกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและช่วยอำนวยความสะดวกในการหาจุดยุติที่แม่นยำโดยการใช้เกจวัดความดัน Pirani แบบ Capacitive และโพสวัดอุณหภูมิตัวอย่าง



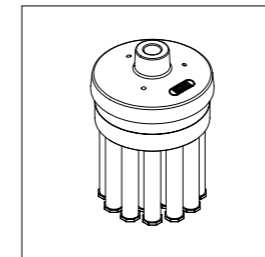
### รถเข็น

ด้วยการใช้รถเข็นที่เป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อความสะดวก คุณจึงสามารถเลื่อนและจัดตำแหน่ง Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ให้อยู่ติดกับโต๊ะปฏิบัติการตัวใดก็ได้เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถติดตั้งและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ได้อย่างง่ายดาย



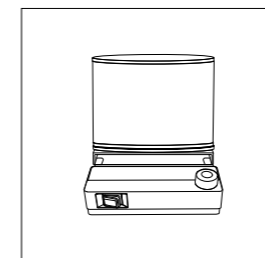
### บีกเกอร์ทรงลูกแพร์

เข้าถึงตัวอย่างที่ทำแห้งได้มากขึ้นด้วยบีกเกอร์ทรงลูกแพร์ที่หลากหลายของเราซึ่งมีให้เลือกหลายขนาดเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของคุณ



### ข้อต่อหลอดแอมพูล

ใช้ข้อต่อหลอดแอมพูลที่เรามีเพื่อเชื่อมต่อหลอดแอมพูลเข้ากับข้อต่อท่อร่วม



### อุปกรณ์เสริม Dewar

ใช้งานท่อร่วมอย่างเต็มประสิทธิภาพด้วยการแช่เยือกแข็งเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวชั้นพร้อมทำแห้งในเวลาที่รวดเร็วขึ้น เนื่องด้วยอุปกรณ์เสริม Dewar สำหรับเครื่องแช่เยือกแข็งผิวอุปกรณ์ที่เรามีซึ่งออกแบบเพื่อความแม่นยำในการเตรียมตัวอย่าง มาพร้อมกับ Rotavapor® R-300 (เครื่องระเหยสารแบบหมุน)

## ภาพรวมผลิตภัณฑ์ Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) ทางเลือกเพื่อตอบสนองทุกความต้องการ



**Lyovapor™ L-200 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Classic Pro  
**Lyovapor™ L-250 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Basic Pro  
**Lyovapor™ L-300 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Continuous Pro

### คอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็ง

อุณหภูมิ	-55 °C		-85 °C		-105 °C	
การใช้งานกับตัวทำละลายอินทรีย์	-	-	•	•	•	•
ปริมาณตัวอย่างสูงสุดที่ใส่ได้	6 kg / 24 h		4 kg / 24 h		12 kg / 24 h	
ความจุน้ำแข็งรวม	6 kg		5 kg		ไม่จำกัด	
เทคโนโลยี EcoStream	-	-	•	•	-	-

### คุณลักษณะ

ชั้นวางแบบทำความร้อนได้สูงสุด 60 °C	-	•	-	•	-	•
อุณหภูมิของผลิตภัณฑ์	-	•	-	•	-	•
ระบบควบคุมแรงดันด้วยเกจวัดแบบ Pirani	•	•	•	•	•	•
ระบบควบคุมแรงดันด้วยเกจวัดแบบ Capacitive	-	•	-	•	-	•
การละลายน้ำแข็งของคอนเดนเซอร์ผลิตน้ำแข็งโดยอัตโนมัติ	-	-	-	-	•	•
การทดสอบความแตกต่างของแรงดัน	-	•	•	•	-	•
การทดสอบการเพิ่มแรงดัน	-	-	-	-	-	•
การทดสอบความแตกต่างของอุณหภูมิ	-	•	-	•	-	•



**Lyovapor™ L-200 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Classic Pro  
**Lyovapor™ L-250 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Basic Pro  
**Lyovapor™ L-300 (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)**  
Continuous Pro

### ชุดทำแห้ง

ชั้นวางแบบทำความร้อนได้	-	•	-	•	-	•
ชั้นวางแบบก่อสร้าง / ชั้นวางแบบทำความร้อนไม่ได้ / สตีลเปอร์ริง	•	•	•	•	•	•

### ชุดควบคุม

โปรแกรมแก้ไขข้อผิดพลาดการทำงานพร้อมภาพกราฟิก	-	•	-	•	-	•
จอแสดงผลแบบสัมผัส	-	•	•	•	-	•
ระบบควบคุมอุณหภูมิชั้นวาง	-	•	-	•	-	•
ภาพกราฟิกของการดำเนินการกระบวนการแบบตามเวลาจริง	-	-	•	•	-	-
การบันทึกข้อมูลบนการ์ด SD	-	•	-	•	-	•
การเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์	-	•	-	•	-	•

### อุปกรณ์ Lyovapor (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง) มีสองเวอร์ชันที่ปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของคุณ:

- เวอร์ชันคลาสสิก / พื้นฐาน / ต่อเนื่อง: การทำแห้งสารที่เป็นของเหลวและของแข็งในขวดทรงลูกแพร์และภาชนะ
- เวอร์ชันโปร: การทำแห้งที่ซับซ้อนในขวดไฮแอลและภาชนะ ซึ่งมีการตั้งโปรแกรมสำหรับวิธีการทำงาน การหาจุดยุติ และระบบป้องกันตัวอย่างที่เปิดใช้งานหากตัวอย่างมีอุณหภูมิพุ่งสูงขึ้นเกินอุณหภูมิขมุดตัวที่ตั้งไว้



## การบริการและการฝึกอบรม เพื่อแจกแจงการให้บริการของ BUCHI

### BUCHI START - ประสิทธิภาพสูงสุดตั้งแต่เริ่มต้น

ตั้งแต่การติดตั้งอย่างมืออาชีพไปจนถึงข้อตกลงที่ไร้กังวลซึ่งจะทำให้คุณสามารถคาดการณ์ต้นทุนทั้งหมดและประสิทธิภาพระบบสูงสุดที่เป็นไปได้ [www.buchi.com/start](http://www.buchi.com/start)

"ติดตั้ง"

- การติดตั้งและทดสอบผลิตภัณฑ์
- การอบรมเชิงปฏิบัติจากช่างเทคนิคที่ผ่านการรับรอง
- การประเมินสภาพแวดล้อมโดยรอบของผลิตภัณฑ์ใหม่ของคุณ
- การประสานรวมผลิตภัณฑ์ใหม่ของคุณเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ได้อย่างยอดเยี่ยม

"IQ / OQ"

- การติดตั้งผลิตภัณฑ์หรือระบบ
- การรับรองการติดตั้งและการใช้งาน

### BUCHI EXACT - รับรองความถูกต้องเพื่อความมั่นใจสูงสุด

รับรองคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ BUCHI ทั้งหมดที่คุณมี เราให้บริการที่ผ่านการรับรองในระดับที่ผู้ผลิตเท่านั้นที่สามารถทำได้ [www.buchi.com/exact](http://www.buchi.com/exact)

"OQ"

- การบริการด้วย OQ แบบครั้งเดียวของเราจะจัดเตรียมเอกสารและใบรับรองที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับคุณ
- ทีมบริการจะแจ้งให้คุณทราบถึงตัวเลือกสำหรับติดตามผล OQ ก่อนที่ใบรับรองจะหมดอายุ

"OQ Circle"

การซื้อแพ็คเกจ OQ จะทำให้คุณได้รับส่วนลดเพิ่มเติมสำหรับเอกสารและการบำรุงรักษาด้วยพิเศษด้วยการจัดกำหนดการบำรุงรักษาอัตโนมัติ

### BUCHI CARE - ความน่าเชื่อถือที่หาที่เปรียบไม่ได้

การดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้กันหนักต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบที่แตกต่างจากอุปกรณ์ที่ใช้กันเป็นประจำ โดยแนวทางของเราปกป้องภัยเช่นนี้มาพิจารณา เพื่อมอบโซลูชันที่เหมาะสมและประหยัดต้นทุนที่สุดให้กับคุณ [www.buchi.com/care](http://www.buchi.com/care)

### BUCHI ACADEMY - เพิ่มองค์ความรู้เฉพาะทางเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน

นักเคมีในศูนย์ความสามารถของเราใน Flawil, Beijing และ Mumbai และผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นที่องค์กรการตลาดของเรามอบองค์ความรู้เฉพาะทางของผู้เชี่ยวชาญให้คุณ การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ของเรานำเสนอการศึกษาความเป็นไปได้ก่อนการขาย ข้อเสนอโซลูชันที่ปรับแต่งได้ตามความต้องการ การสนับสนุนหลังการขายในสถานที่ติดตั้ง การอบรมหลักสูตรขั้นพื้นฐานจนถึงขั้นสูงเป็นประจำ และการฝึกอบรมตามความต้องการ [www.buchi.com/academy](http://www.buchi.com/academy)

# เทคนิคกรรมและเคมี

## การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งเพื่อผลการวิจัยและพัฒนา

การสังเคราะห์, การสกัด

การทำความเข้มข้น



Rotavapor®  
(เครื่องระเหยสารแบบหมุน)



Rotavapor®  
(เครื่องระเหยสารแบบหมุน)



SyncorePlus (เครื่องระเหยสารแบบหลายตัวอย่างพร้อมกัน)

การใช้งาน

โดยทั่วไปแล้ว การค้นหาสารออกฤทธิ์ทางเภสัชกรรม (API) และสารประกอบของสารเคมีมักเริ่มต้นด้วยขั้นตอนการสังเคราะห์หรือการสกัด การสังเคราะห์แบบ Reflux และการสกัดแบบ Soxhlet สามารถดำเนินการผ่านเครื่องระเหยสารแบบหมุน

เนื่องจากทั้งการสังเคราะห์และการสกัดจำเป็นต้องใช้ตัวทำละลายปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนการเพิ่มความเข้มข้นก่อนการทำให้บริสุทธิ์ ในที่นี้ เครื่องระเหยสารแบบหมุนถูกนำมาใช้เพื่อกำจัดตัวทำละลายและเพิ่มความเข้มข้นของสารที่สนใจ การใช้เครื่องระเหยแบบหลายตัวอย่างพร้อมกันสามารถเพิ่มความเร็วในการทำความเข้มข้นได้พร้อมกันหลายตัวอย่าง

คุณสมบัติ

- คอนเดนเซอร์ Reflux สำหรับการสังเคราะห์แบบ Reflux
- อุปกรณ์เสริม Soxhlet สำหรับการสกัดแบบ Soxhlet
- เครื่องมือเพียงเครื่องเดียวที่สามารถใช้งานได้หลายรูปแบบ

- ขวดระเหยทรงลูกแพร์ขนาด 50 ถึง 5,000 mL สำหรับใช้กับตัวอย่างเดียว
- ระบบการเชื่อมต่ออย่างเต็มรูปแบบเพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดทำงาน ตั้งแต่ไลบรารีสารทำละลาย การกลั่นแบบไดนามิก การทดสอบการรั่ว ไปจนถึงเซ็นเซอร์ตรวจจับฟอง
- อุปกรณ์เสริม Dewar สำหรับเตรียมตัวอย่างด้วยการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง

- หลายตัวอย่างในช่วง 0.5 – 500 mL
- โมดูล Flushback จะทำให้ได้รับการกลับคืนของสารที่วิเคราะห์สูงสุดและผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ
- ชั้นวางที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดได้และความหลากหลายของปริมาณสารตัวอย่าง

การแยกสาร

การทำแห้ง

การวิเคราะห์



Pure & Pure Essential, Sepiatec SFC, Consumables



Lyovapor™ (เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง)



Melting Point (เครื่องวัดจุดหลอมเหลวและจุดเดือด)

วิธีโครมาโตกราฟีแบบ Flash รวมถึงแบบ prep HPLC และ prep SFC มักใช้เพื่อทำให้สารประกอบเป้าหมายบริสุทธิ์: วิธีโครมาโตกราฟีแบบ Flash เป็นขั้นตอนก่อนการทำให้บริสุทธิ์ ในขณะที่แบบ prep HPLC และ prep SFC จะเพิ่มความบริสุทธิ์ของสารประกอบเป้าหมายจนถึงระดับสูงสุด

ในขั้นต่อมา โมเลกุลของสารที่ต้องการทดสอบจะมีความเจือจางสูงและจำเป็นต้องเพิ่มความเข้มข้นก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งสามารถนำมาใช้เพื่อกำจัดตัวทำละลายในผลิตภัณฑ์ที่ไวต่อความร้อน เพื่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด

การวิเคราะห์จุดหลอมเหลวสามารถนำมาใช้เพื่อควบคุมคุณภาพของสารประกอบที่ต้องการวิเคราะห์และตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสารประกอบตัวใหม่

- อุปกรณ์แบบแฟลชสำหรับการใช้งานขั้นพื้นฐานและขั้นสูง
- รวมวิธีโครมาโตกราฟีแบบ Flash และ prep HPLC ไว้ในเครื่องเดียว (ไม่บังคับ)
- การตรวจจับด้วย UV และ ELS ในตัว (ไม่บังคับ)
- ใช้งานร่วมกับคาร์ทริดจ์แบบแฟลช คอลัมน์ prep HPLC และ SFC ตลอดจนคอลัมน์แก้วได้หลากหลาย

- L-200: การทำแห้งตัวอย่างแบบแช่เยือกแข็งคุณภาพสูง (-55 °C, 6 kg)
- L-250: การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งสารผสมของตัวทำละลาย (-85 °C, 5 kg)
- L-300: การระเหิดแบบต่อเนื่องโดยมีคอนเดนเซอร์ 2 ตัวทำงานสลับกันพร้อมกับการทำความสะอาดแบบอัตโนมัติที่ -105 °C
- การควบคุมและเฝ้าติดตามกระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่ง่ายตาย

- การหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือดอัตโนมัติสูงสุด 3 ตัวอย่างพร้อมกัน
- สอดคล้องกับระเบียบวิธีเภสัชตำรับ (มาตรฐานยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น) สังเกตและเล่นซ้ำการเปลี่ยนสถานะด้วยจอแสดงผลแบบสีและการบันทึกวิดีโอ

# ข่าวประชาสัมพันธ์ถึงลูกค้าของเรา

## BUCHI พร้อมสร้างมูลค่าเพิ่ม

"Quality in your hands" เป็นหลักปรัชญาและแนวทางการทำงานของบริษัทฯ เรายินดีที่จะมอบบริการที่ดีที่สุดให้กับลูกค้า โดยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีผ่านการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าของเราอย่างใกล้ชิด มีความยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นจากลูกค้าและใส่ใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าเพื่อช่วยพัฒนาธุรกิจของลูกค้าให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

เรายินดีที่จะช่วยเหลือคุณโดยการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ระบบ แนวทางแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้งาน และบริการต่างๆ ที่ดีเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับงานของคุณ ทำให้คุณสามารถให้ความสนใจกับกิจกรรมและงานของคุณได้อย่างเต็มที่



### ความเชี่ยวชาญ

เรามีเทคโนโลยีที่ชาญฉลาดด้วยประสบการณ์ที่เชี่ยวชาญอันยาวนาน และความมุ่งมั่นว่าเราจะพัฒนาอยู่เสมอ ซึ่งทำให้มั่นใจใจในการชัพพอร์ตลูกค้าของเราได้อย่างสมบูรณ์



### น่าเชื่อถือ

ยืนยันในมาตรฐานและฟังก์ชันของเครื่องมือ และทำอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ เพื่อให้ตรงกับการทำงานและความพึงพอใจของลูกค้า



### ปลอดภัย

ใกล้ชิดกับคุณลูกค้าของเรา เราพยายามทำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสินค้า ระบบ โซลูชัน แอปพลิเคชันและบริการ ในมาตรฐานของความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม



### ประหยัดต้นทุน

เราตั้งใจอย่างสูงในการสร้างประสิทธิผลและคุณค่าให้มากที่สุดเพื่อคนสำคัญเช่นคุณ



### ทั่วโลก

ธุรกิจที่เป็นเจ้าของแบบครอบครัว เปิดสาขาครอบคลุมทั่วโลก และมีบริษัทตัวแทนจำหน่ายภายในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้ไม่ว่าลูกค้าของเราจะอยู่ที่ไหนก็ตาม



### ง่าย

จัดหาทางเลือกเพื่อการสนับสนุนหรือชัพพอร์ตลูกค้าเช่นเดียวกับระบบและอุปกรณ์เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน



### เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการและการผลิตเพื่อชีวิตที่ยืนยาว โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

เรามีพันธมิตรในการจัดจำหน่ายมากกว่า 100 รายทั่วโลก ค้นหาตัวแทนจำหน่ายในประเทศของคุณได้ที่:

