

## คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ คุณธรรม ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพได้โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ

ดังนั้น ครูผู้สอน จึงได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียน/ใบความรู้และใบงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การแยกสาร โดยใช้ประกอบการเรียนในวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 4 ว 22102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำหรับนักเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ครูผู้สอน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียน/ใบความรู้และใบงาน นี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สอนท่านอื่น ที่ศึกษาเพิ่มเติมและเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในเอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้และประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ครูเสกสรรค์ สุวรรณสุข

ครู คศ.2

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
- ผังมโนทัศน์ (Concept Maps) การแยกสาร	1
- จุดประสงค์การเรียนรู้	2
- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การแยกสาร	3
- สารสำคัญ / แนวคิดหลักการแยกสาร	6
- เรื่องที่ 1 การกรอง (filtration)	8
- เรื่องที่ 2 การตกผลึก (crystallization)	9
- ใบงานที่ 1 การกรองและการตกผลึก	11
- เรื่องที่ 3 การกลั่นแบบธรรมดา (distillation)	12
- เรื่องที่ 4 การกลั่นแยกลำดับส่วน (fractional distillation)	13
- ใบงานที่ 2 การกลั่นแบบธรรมดาและการกลั่นแยกลำดับส่วน	15
- เรื่องที่ 5 การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ (Steam distillation)	16
- เรื่องที่ 6 การสกัดด้วยตัวทำละลาย (solvent extraction)	16
- ใบงานที่ 3 การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำและการสกัดด้วยตัวทำละลาย	17
- เรื่องที่ 7 การแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟี (Chromatography)	19
- ใบงานที่ 4 การแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟี (Chromatography)	20
- เรื่องที่ 8 การแยกสารโดยวิธีอย่างง่าย	23
8.1 การระเหย	23
8.2 การใช้กรวยแยก	23
8.3 การระเหิด	23
8.4 วิธีหยิบออก	24
8.5 การใช้แม่เหล็กดูด	24
- ใบงานที่ 5 สรุปการแยกสารแบบต่างๆ	24
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้	27
- แหล่งเรียนรู้	29