

ใบงานที่ 1 แบบฝึกหัด เรื่อง การวิเคราะห์ชนิดของสารและคำนวณหาค่า R_f
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแยกสาร
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การวิเคราะห์ชนิดของสารโดยใช้ค่า R_f
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ในการทำโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ สาร X Y และ Z ในตัวทำละลาย A และ B ได้ผลดังนี้

สาร	ระยะทางที่สารเคลื่อนที่ ในตัวทำละลาย A	R_f (A)	ระยะทางที่สารเคลื่อนที่ ในตัวทำละลาย B	R_f (B)
X	7.5	0.75	15.0	0.75
Y	6.0	0.60	14.0	0.70
Z	3.0	0.30	6.0	0.30

และตัวทำละลาย A เคลื่อนที่ 10 เซนติเมตร และ ตัวทำละลาย B เคลื่อนที่ 20 เซนติเมตร

1.1 นักเรียนคิดว่าควรใช้ตัวทำละลายใดในการแยก X กับ Y ออกจากกัน

1.2 นักเรียนคิดว่าควรใช้ตัวทำละลายใดในการแยก X กับ Z ออกจากกัน

1.3 นักเรียนคิดว่าตัวทำละลาย A หรือ B แยกสาร Y กับ Z ได้ดีกว่ากัน

2. จากข้อมูล เมื่อนำสาร A และสาร B มาวิเคราะห์โดยวิธีโครมาโทกราฟี โดยใช้ตัวทำละลาย ดังข้อมูล

สาร	สีที่แยกได้	ระยะทางที่สารเคลื่อนที่ในตัวทำละลาย (เซนติเมตร)	
		y	z
A	แดง	P	9.0
B	แดง	5.0	Q
	น้ำเงิน	8.0	10.0

เมื่อตัวทำละลาย y เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 10 เซนติเมตร

เมื่อตัวทำละลาย z เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 15 เซนติเมตร

2.1 สาร A และสาร B เป็นสารบริสุทธิ์หรือไม่ เพราะเหตุใด

2.2 ถ้าสีแดงในสาร A เป็นชนิดเดียวกับสีแดงในสาร B P และ Q จะมีระยะทางเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 ในการแยกสาร B ออกจากกัน ควรใช้ตัวทำละลายชนิดใดดีกว่ากันระหว่างตัวทำละลาย y และ z

.....

.....

.....

3. สารสีน้ำเงินชนิดหนึ่งนำมาแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ พบว่าแยกสีออกเป็นสี A B และ C ดังตาราง

สีที่แยกได้	ระยะทางที่สารเคลื่อนที่ (เซนติเมตร)	ระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (เซนติเมตร)
A	5.0	10.0
B	9.0	10.0
C	7.0	10.0

3.1 ค่า R_f ของสีแต่ละชนิดเป็นเท่าใด

.....

.....

3.2 เพราะเหตุใดสีขององค์ประกอบทั้ง 3 ชนิดในสารสีน้ำเงินจึงเคลื่อนที่ได้ระยะทางที่ต่างกัน

.....

.....

.....

3.3 เรียงลำดับการดูดซับของสีจากมากไปน้อยได้อย่างไร

.....

.....

.....

3.4 เรียงลำดับการละลายในตัวทำละลายของสารจากละลายได้น้อยไปมากได้อย่างไร

.....

4. สาร A B และ C ละลายน้ำได้ เมื่อนำมาแยกด้วยวิธีโครมาโทกราฟี โดยใช้กระดาษกรองเป็นตัวดูดซับและใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย น้ำเคลื่อนที่ได้ 30 เซนติเมตร สาร A B และ C เคลื่อนที่ได้ในระยะทางต่าง ๆ กัน และคำนวณค่า R_f มีข้อมูลดังตาราง

สาร	สีที่แยกได้	ระยะทางที่สีเคลื่อนที่ (เซนติเมตร)	ค่า R_f
A	1. เขียว	12.0	x
	2. เหลือง	y	0.6
B	1. เขียว	a	1.0
C	1. เขียว	c	0.2
	2. เหลือง	d	0.6

4.1 จากข้อมูลในตาราง x มีค่าเท่าใด

.....

.....

.....

4.2 เรียงลำดับความสามารถในการดูดซับของสีเขียวในสาร A B และ C จากมากไปน้อยได้อย่างไร

.....

.....

4.3 สารสีเหลือง B กับ สีเหลือง C เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

4.4 y และ a มีค่าเท่าใด

.....

.....

.....

.....

5. จากข้อมูล เมื่อนำสารสีส้ม A และสีส้ม B มาวิเคราะห์ด้วยวิธีโครมาโทกราฟี โดยใช้ น้ำตัวทำละลาย ได้ผลดังตาราง

สีตัวอย่าง	สีที่แยกได้	ระยะทางที่สีเคลื่อนที่ (เซนติเมตร)	ระยะทางที่ตัวทำละลาย เคลื่อนที่ (เซนติเมตร)
สีส้ม A	1. สีแดง 1	9.2	20.0
	2. สีเหลือง 1	11.4	20.0
	3. สีชมพู	6.3	20.0
สีส้ม B	1. สีแดง 2	x	10.0
	2. สีเหลือง 2	5.7	10.0

5.1 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และ x หน้าข้อที่ผิด

..... 5.1.1 สีส้ม A มีสารที่มีสีเป็นองค์ประกอบ 3 ชนิด

..... 5.1.2 สีส้ม B มีสารองค์ประกอบน้อยกว่าสารสีส้ม A

..... 5.1.3 สีเหลือง 1 และสีเหลือง 2 เป็นสีเดียวกัน

.....5.1.4 ทั้งสารสีส้ม A และสีส้ม B เป็นสารบริสุทธิ์ชนิดสารละลาย

5.2 ถ้าสีแดงในสีส้ม A และสีส้ม B คือสารตัวเดียวกัน จงหาว่า x ควรมีค่าเท่าใด

5.3 จงพิจารณาว่า สารสีใด ที่สารละลายน้ำได้น้อยที่สุด และถูกดูดซับมากที่สุด เพราะเหตุใด

5.4 สีเหลือง 1 และ สีเหลือง 2 เป็นสารชนิดเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด