

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแยกสารผสม

แบบฝึกหัดที่ 4 เรื่อง โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ

คำชี้แจง : ตอบคำถามเกี่ยวกับโครมาโทกราฟี

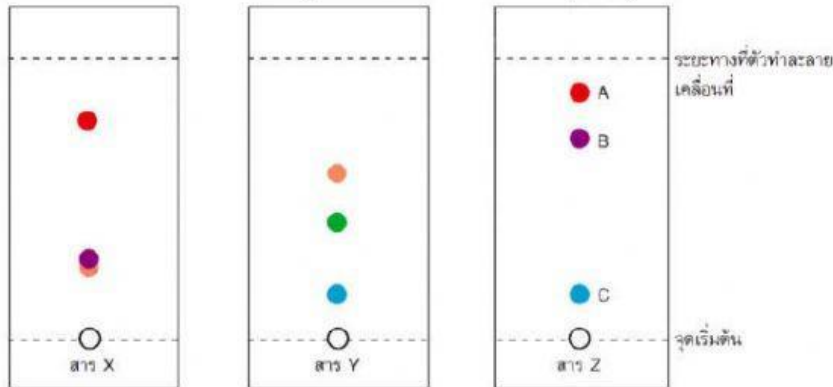
- 1) โครมาโทกราฟีมีหลักการอย่างไร

.....

.....

.....

- 2) จากผลการทดลองแยกสารผสม 3 ชนิด ด้วยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ สามารถแยกสารองค์ประกอบได้ ดังภาพ จงพิจารณาข้อสรุปในแต่ละข้อต่อไปนี้สรุปได้ถูกหรือผิด



..... สาร X มีสารองค์ประกอบ 3 ชนิด

..... สารองค์ประกอบของสาร Z มีลำดับการถูกดูดซับ คือ $A > B > C$

..... สารองค์ประกอบของสาร Z มีลำดับการละลายได้ คือ $A > B > C$

..... เฉพาะสาร X และสาร Y เท่านั้นที่มีสารองค์ประกอบชนิดเดียวกัน

..... สารผสมทั้ง 3 ชนิด มีจำนวนสารองค์ประกอบเท่ากันและเป็นชนิดเดียวกัน

..... จากการทดลองนี้ตัวทำละลายและตัวดูดซับที่ใช้เหมาะสมแล้วที่จะใช้แยกสารองค์ประกอบทั้ง 3 ชนิด

..... หากมีสารเคลื่อนที่ได้ใกล้เคียงกัน ควรเปลี่ยนตัวทำละลายหรือตัวดูดซับ หรืออาจเปลี่ยนทั้ง 2 ชนิด

- 3) การแยกสารสีในพืชชนิดหนึ่งโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ พบว่า ประกอบด้วยสารสี 3 ชนิด ได้แก่ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และแคโรทีนอยด์ ซึ่งสารแต่ละชนิดเคลื่อนที่บนตัวดูดซับเป็นระยะทาง 1.2 4.6 และ 3.5 เซนติเมตร ตามลำดับ จงคำนวณหาอัตราการเคลื่อนที่ของสาร พร้อมเรียงลำดับความสามารถในการละลายจากสูงไปต่ำ

จากสูตร $\text{อัตราการเคลื่อนที่ของสาร} = \frac{\text{ระยะทางที่สารเคลื่อนที่ (ซม.)}}{\text{ระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (ซม.)}}$

อัตราการเคลื่อนที่ของคลอโรฟิลล์เอ = $\frac{1.2}{4.6} =$ 0.26

อัตราการเคลื่อนที่ของคลอโรฟิลล์บี = $\frac{4.6}{4.6} =$ 1.00

อัตราการเคลื่อนที่ของแคโรทีนอยด์ = $\frac{3.5}{4.6} =$ 0.76

ดังนั้น คลอโรฟิลล์บี มีความสามารถในการละลายในเอทิลแอลกอฮอล์สูงที่สุด มีอัตราการเคลื่อนที่เท่ากับ 1.00 รองลงมา คือ แคโรทีนอยด์ และ คลอโรฟิลล์เอ มีอัตราการเคลื่อนที่เท่ากับ 0.26 และ 0.76 ตามลำดับ