

กำหนดการ

โครงการเสริมทักษะการสอนเชิงปฏิบัติการสำหรับครูด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการการเตรียมความพร้อมด้านการทำปฏิบัติการทางเคมี

วันที่ 1 ปฏิบัติการ เรื่อง Natural Indicator และเทคนิคการไทเทรต (ราคา 399 บาท/1 วัน)

วัตถุประสงค์

1. ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ เทคนิคและทักษะในการทำปฏิบัติการทางเคมีเพิ่มมากขึ้น
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้เครื่องมือและเครื่องแก้วพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมีได้
3. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH meter) ได้
4. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเตรียมสารละลายที่มีค่า pH 1-14 ได้ โดยเตรียมจากสารละลายบัฟเฟอร์ กรด และเบส
5. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเตรียมสารละลายอินดิเคเตอร์จากธรรมชาติใช้ได้เอง ในราคาถูก
6. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-เบสของสารต่างๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้
7. ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการไทเทรตโดยใช้อินดิเคเตอร์และอินดิเคเตอร์จากธรรมชาติ
8. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ และเทคนิคต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีในระดับมัธยมศึกษาได้

วิทยากร ดร.สรวิทย์ ศรีพิลา

ผู้ช่วยวิทยากร ดร.จันจิรา จรามรบูรพงค์, นางสาวรัชนี ลิ้มปฐมชัยชาญ และนางสาวสิวรัตน์ นุชสวาท

| | |
|----------------|---|
| 08.00-08.30 น. | ลงทะเบียน |
| 08.30-09.45 น. | ทำปฏิบัติการ การเตรียมสารละลาย pH 1-14 โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์ และเครื่อง pH meter |
| 09.45-10.00 น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| 10.00-12.00 น. | ทำปฏิบัติการ การเตรียมสารละลาย pH 1-14 โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์ และเครื่อง pH meter (ต่อ) |
| 12.00-13.00 น. | พักรับประทานอาหารกลางวัน |
| 13.00-14.30 น. | การทำปฏิบัติการทางเคมี เรื่อง Natural indicator |
| 14.30-14.45 น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| 14.45-16.00 น. | ทำปฏิบัติการทางเคมี เรื่อง เทคนิคการไทเทรต โดยใช้อินดิเคเตอร์และอินดิเคเตอร์จากธรรมชาติ |
| 16.00-16.30 น. | สรุปผลการทำปฏิบัติการ อภิปรายผล และตอบคำถาม |

วันที่ 2 ปฏิบัติการ เรื่อง สมบัติธาตุหมู่ IA และ IIA, Paper Chromatography และสมดุลเคมี (ราคา 399 บาท/1 วัน)

วัตถุประสงค์

1. ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ เทคนิคและทักษะในการทำปฏิบัติการทางเคมีเพิ่มมากขึ้น
2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้เครื่องมือและเครื่องแก้วพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมีได้
3. ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ เรื่อง สมบัติธาตุหมู่ IA และ IIA

4. ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ เรื่อง Paper Chromatography
5. ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ เรื่อง สมดุลเคมี
6. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ และเทคนิคต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน รายวิชาปฏิบัติการเคมีในระดับมัธยมศึกษาได้

วิทยากร ดร.จันจิรา จรามรบูรพวงศ์

ผู้ช่วยวิทยากร ดร.สรวิทย์ ศิริพิลา, นางสาวรัชนี ลิ้มปฐมชัยชาญ และนางสาวสิวรัตน์ นุชสวาท

| | |
|----------------|---|
| 08.00-08.30 น. | ลงทะเบียน |
| 08.30-09.45 น. | การทำปฏิบัติการทางเคมี เรื่อง สมบัติธาตุหมู่ IA และ IIA |
| 09.45-10.00 น. | รับประทานอาหารว่าง |
| 10.00-12.00 น. | การทำปฏิบัติการทางเคมี เรื่อง สมบัติธาตุหมู่ IA และ IIA (ต่อ) |
| 12.00-13.00 น. | รับประทานอาหารกลางวัน |
| 13.00-14.30 น. | การทำปฏิบัติการ เรื่อง Paper Chromatography |
| 14.30-14.45 น. | รับประทานอาหารว่าง |
| 14.45-16.00 น. | การทำปฏิบัติการ เรื่อง สมดุลเคมี |
| 16.00-16.30 น. | สรุปผลการทำปฏิบัติการ อภิปรายผล และตอบคำถาม |

หมายเหตุ

วันที่ 1 และ 2 ปฏิบัติการ เรื่อง

- 1) Natural Indicator
- 2) เทคนิคการไทเทรต
- 3) สมบัติธาตุหมู่ IA และ IIA
- 4) Paper Chromatography
- 5) สมดุลเคมี

(ราคา 699 บาท/2 วัน)