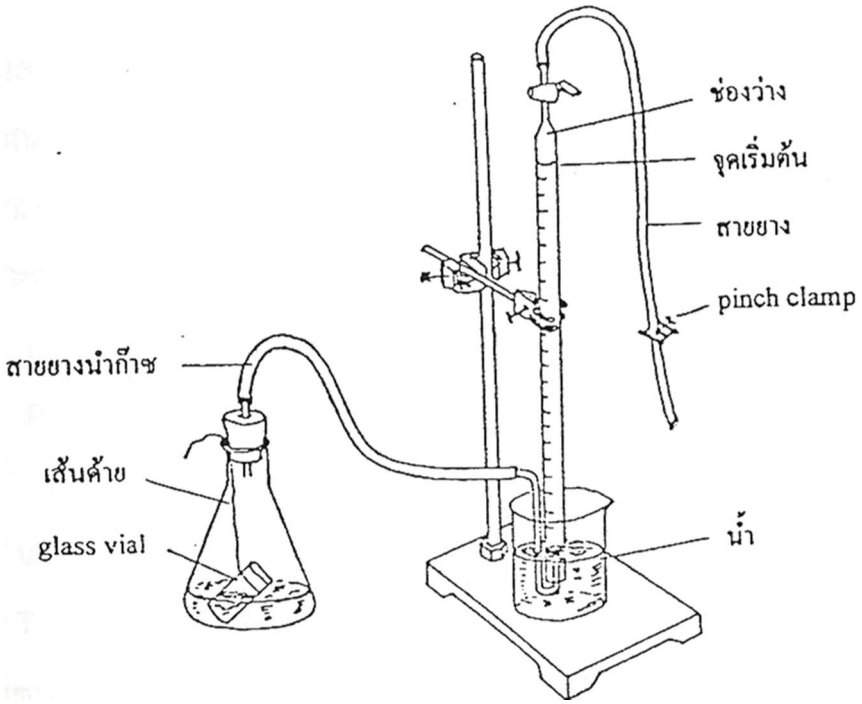
Lab 10 ค่าคงที่ของแก๊ส

วิธีการทดลอง

1. จัดอุปกรณ์ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การจัดอุปกรณ์ในการทดลองเรื่องค่าคงตัวของแก๊ส
ที่มา: (โปรแกรมวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, ม.ป.ป., หน้า 89)

2. ชั่ง $NaNO_2$ ประมาณ 1.00 กรัม ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ละลายด้วยน้ำกลั่นประมาณ 50 มิลลิลิตร
3. ปิเปตสารละลาย HSO_3NH_2 ปริมาตร 5.00 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดใส่สารขนาดเล็กซึ่งผูกด้วยด้าย
4. หย่อนขวดใส่สารขนาดเล็กลงในขวดรูปชมพู่ โดยระวังอย่าให้ HSO_3NH_2 และ $NaNO_2$ ผสมกัน แล้วนำจุกยางที่ต่อกับท่อมาต่อปิดขวดรูปชมพู่
5. ตรวจดูว่าอากาศจากภายนอกไม่สามารถเข้าไปในขวดรูปชมพู่ได้

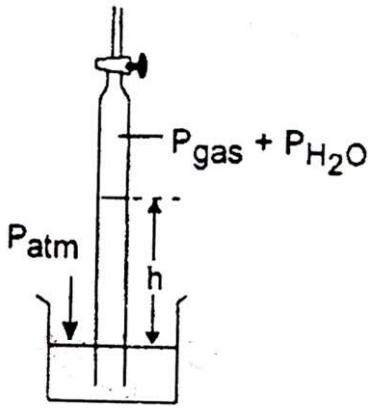
6. ปรับระดับน้ำในบิวเรตให้อยู่ที่ขีด 50.00 มิลลิลิตร

7. เอียงขวดรูปชมพู่เพื่อให้สารละลาย HSO_3NH_2 และ $NaNO_2$ ผสมกัน จะสังเกตเห็นแก๊สไนโตรเจนเข้าไปแทนที่น้ำในบิวเรต

8. เขย่าขวดรูปชมพู่ตลอดเวลา เพื่อให้แน่ใจว่า HSO_3NH_2 และ $NaNO_2$ ทำปฏิกิริยากันสมบูรณ์ และเป็นการไล่ฟองแก๊สไนโตรเจนที่จับอยู่บริเวณผิวแก้วภายในขวดรูปชมพู่ด้วย จนกระทั่งปฏิกิริยาสิ้นสุดลง (ประมาณ 5 นาที)

9. อ่านระดับน้ำในบิวเรต เพื่อนำไปหาปริมาตรของแก๊สไนโตรเจน

10. วัดระดับความสูงของน้ำที่เหลือในบิวเรต (วัดจากระดับน้ำในบีกเกอร์ ดังภาพที่ 8)

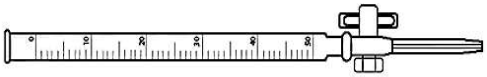
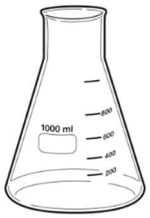
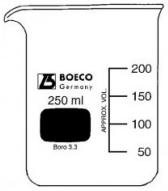


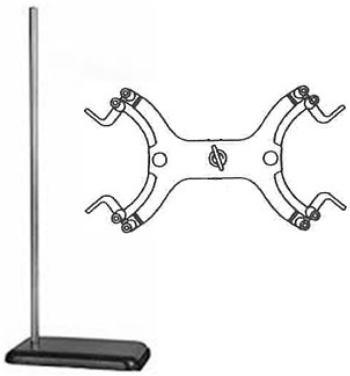
ภาพที่ 8 วิธีการอ่านปริมาณของของเหลวเหนือระดับน้ำในอ่าง
ที่มา: (โปรแกรมวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, ม.ป.ป., หน้า 90)

11. วัดอุณหภูมิของน้ำในบีกเกอร์ โดยถือว่าเป็นอุณหภูมิของแก๊สไนโตรเจนในบิวเรต
12. ล้างเครื่องมือให้สะอาด ทดลองซ้ำอีก 2 ครั้ง
13. วัดความดันบรรยากาศขณะที่ทดลอง

ข้อมูลสำหรับนักวิทยาศาสตร์ในการเตรียมปฏิบัติการ

อุปกรณ์และเครื่องแก้วที่ใช้

รายการที่	อุปกรณ์/เครื่องแก้ว	ภาพอุปกรณ์/เครื่องแก้ว	จำนวน/กลุ่ม
1	บิวเรต (burette) ขนาด 50 มิลลิลิตร		1 อัน
2	ขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาด 250 มิลลิลิตร		1 ใบ
3	จุกดำที่เจาะรูตรงกลาง 1 รู สำหรับปิดขวดรูปชมพู่		1 อัน
4	บีกเกอร์ (beaker) ขนาด 500 มิลลิลิตร		1 ใบ
5	ขวด vial พลาสติกเล็ก		1 ใบ
6	สายยาง ยาวประมาณ 1 เมตร		1 เส้น

รายการที่	อุปกรณ์/เครื่องแก้ว	ภาพอุปกรณ์/เครื่องแก้ว	จำนวน/กลุ่ม
7	ขาตั้ง (stand) + ที่หนีบบิวเรต (burette clamp)		1 ชุด

อุปกรณ์เพิ่มเติม

รายการที่	อุปกรณ์/เครื่องมือ	ภาพอุปกรณ์/เครื่องแก้ว	จำนวน/ห้อง
1	เครื่องชั่ง (balance)		1-2 เครื่อง
2	กระดาษสำหรับชั่งสาร		
3	ด้าย		1 หลอด

สารเคมีที่ใช้

รายการที่	ชื่อสารเคมี (รหัส) + ปริมาณที่ใช้/กลุ่ม	วิธีการเตรียม	อุปกรณ์หน้าห้อง
1	$NaNO_2$ (S 49) 3 กรัม	ตักแบ่งใส่กระปุกเล็ก	บีกเกอร์ + ช้อนตักสาร วางที่เครื่องชั่ง
2 (หน้า 88)	0.3 M HSO_3NH_4 (sulfamic acid) 15 มิลลิลิตร	ชั่ง HSO_3NH_2 (S 77) 7.282 กรัม ละลายในน้ำกลั่นและปรับปริมาตรเป็น 250 มิลลิลิตร	บีกเกอร์ + ลูกยางปิเปต + ปิเปต 5 มิลลิลิตร
3	น้ำกลั่น 150 มิลลิลิตร	-	บีกเกอร์ + หลอดหยด + กระบอกตวง 50 มิลลิลิตร