ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาคผนวก ก
การเตรียมสารละลาย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเตรียมสารละลาย

สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 36 มิลลิโมลต่อกรัม ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. ชั่งโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 1.0098 กรัม ใส่บีกเกอร์ ละลายด้วยน้ำกลั่น
2. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 500 มิลลิลิตร เก็บใส่ขวดสีชา

สารละลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยปริมาตร ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. ปิเปตต์สารลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้นร้อยละ 37 โดยปริมาตร ปริมาตร 67.57 มิลลิลิตร ใส่บีกเกอร์ที่มีน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน
2. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 500 มิลลิลิตร

สารละลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. ปิเปตต์สารลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้นร้อยละ 37 โดยปริมาตร ปริมาตร 4.18 มิลลิลิตร ใส่บีกเกอร์ที่มีน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน
2. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 500 มิลลิลิตร

สารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. อบโพแทสเซียมไอโอเดต 2.0000 กรัม ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 2 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น
2. ชั่งโพแทสเซียมไอโอเดต 1.7834 กรัม ใส่บีกเกอร์ ละลายด้วยน้ำกลั่น
3. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 500 มิลลิลิตร เก็บใส่ขวดสีชา

สารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. ชั่งโซเดียมไธโอซัลเฟต 12.4100 กรัม ใส่บีกเกอร์ เติมน้ำกลั่นที่เดือดปริมาตร 100 มิลลิลิตร คนให้ละลาย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. เติมโซเดียมคาร์บอเนต 0.1000 กรัม เพื่อป้องกันการสลายตัว
3. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 500 มิลลิลิตร
4. หาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต

4.1 ปิเปตต์สารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล ปริมาตร 25 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ ขนาด 250 มิลลิลิตร

4.2 เติมโพแทสเซียมไอโอไดด์ หนัก 2.0000 กรัม ลงไป เขย่าให้ละลาย

4.3 เติมสารลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้นร้อยละ 37 โดยปริมาตร จำนวน 5 มิลลิลิตร ลงในขวดรูปชมพู่เขย่าให้เข้ากัน

4.4 ไทเทรตหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล จนกระทั่งสารละลายเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นใสไม่มีสี บันทึกปริมาตรของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต

4.5 คำนวณหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต จากสูตร

$$C_1 = \frac{C_2 x V_2}{V_1}$$

เมื่อ C_1 = ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต (นอร์มอล)

V_1 = ปริมาตรของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต (มิลลิลิตร)

C_2 = ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต (นอร์มอล)

V_2 = ปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต (มิลลิลิตร)

สารละลายไอโอดีน ความเข้มข้น 0.1000 นอร์มอล ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร

1. ชั่งไอโอดีน 12.7000 กรัม และโพแทสเซียมไอโอไดด์ 19. 1000 กรัม
2. ผสมให้เข้ากันในบีกเกอร์ เติมน้ำกลั่นเล็กน้อย กวนสารละลายเป็นเวลา 4 ชั่วโมง
3. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 1,000 มิลลิลิตร เก็บใส่ขวดสีชา
4. หาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายไอโอดีน

4.1 ปิเปตต์สารละลายไอโอดีน ปริมาตร 25 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ ขนาด 250 มิลลิลิตร

4.2 ไทเทรตด้วยสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนแล้วจนกระทั่งสารละลายเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเข้มเป็นสีชาอ่อน เติมน้ำแป้ง 2-3 หยด ไทเทรตต่อจนกระทั่งสารละลายเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นใสไม่มีสี บันทึกปริมาตรของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต

4.3 คำนวณหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายไอโอดีน จากสูตร

$$C_1 = \frac{C_2 x V_2}{V_1}$$

เมื่อ C_1 = ความเข้มข้นของสารละลายไอโอดีน (นอร์มอล)

V_1 = ปริมาตรของสารละลายไอโอดีน (มิลลิลิตร)

C_2 = ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต (นอร์มอล)

V_2 = ปริมาตรของสารละลายโพแทสเซียมไอโอเดต (มิลลิลิตร)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยพายัพ

น้ำแป้ง ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 โดยมวลต่อปริมาตร ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

1. ชั่งแป้งมัน 0.5000 กรัม ใส่บีกเกอร์ ละลายด้วยน้ำกลั่น 25 มิลลิลิตร
2. ผสมน้ำแป้งที่ได้กับน้ำกลั่นที่ต้มเดือดใหม่ ๆ ปริมาตร 500 มิลลิลิตร ต้มต่ออีก 3 นาที
3. ทิ้งไว้ให้เย็น เก็บใส่ขวด น้ำแป้งที่เตรียมได้จะต้องใช้ภายในวันที่เตรียมเท่านั้น

สารละลายโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต ความเข้มข้น 0.05 โมลต่อลิตร ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร

1. อบโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 10.0000 กรัม ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 2 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น

2. ชั่งไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 9.0800 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์ ละลายด้วยน้ำกลั่น

3. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 1,000 มิลลิลิตร

สารละลายไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต ความเข้มข้น 0.17 โมลต่อลิตร ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร

1. อบไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 30.0000 กรัม ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 2 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น

2. ชั่งไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 23.8800 กรัม ใส่ลงในบีกเกอร์ ละลายด้วยน้ำกลั่น

3. ปรับปริมาตรในขวดปรับปริมาตรจนครบ 1,000 มิลลิลิตร

สารละลายบัฟเฟอร์ ค่าความเป็นกรด–ด่าง เท่ากับ ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร

1. นำสารละลายโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต จำนวน 400 มิลลิลิตร และสารละลายไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต จำนวน 600 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันในขวดปรับปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร

2. วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ด้วยเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 0.1 โมลต่อลิตร จนมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7

สารละลายเมทิลีนบลูความเข้มข้นต่าง ๆ

1. อบเมทิลีนบลูให้แห้งที่อุณหภูมิ 110-120 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง และทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้น จากนั้นชั่งมา 25 มิลลิกรัม ละลายด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ จนมีปริมาตรรวมเป็น 1,000 มิลลิลิตร จะได้สารละลายเมทิลีนบลูความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อลิตร

2. การสร้างกราฟมาตรฐาน โดยปิเปตต์สารละลายเมทิลีนบลูความเข้มข้น 25 มิลลิกรัม ต่อลิตร ที่เตรียมได้มา 1.25 มิลลิลิตร เจือจางด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ จนมีปริมาตรเป็น 50 มิลลิลิตรในขวดปรับปริมาตร จากนั้นดูดสารละลายที่เตรียมได้มา 0.02 มิลลิลิตร 0.04 มิลลิลิตร 0.2 มิลลิลิตร 0.4 มิลลิลิตร 2 มิลลิลิตร และ 4 มิลลิลิตร ตามลำดับใส่ในขวดปรับปริมาตรขนาด 10 มิลลิลิตร ซึ่งจะได้สารละลายเมทิลีนบลูมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.05 0.1 0.5 1 5 และ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ภาคผนวก ข
การคำนวณ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การคำนวณ

การวิเคราะห์ปริมาณความชื้นของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

1. เก็บตัวอย่างเมล็ดสละพันธุ์สุมาลีจากผู้ผลิตสละลอยแก้ว ในจังหวัดจันทบุรี

2. ทำความสะอาดเมล็ดสละด้วยน้ำสะอาด หั่นให้มีขนาดเท่ากัน ผึ่งลมให้แห้ง

3. ชั่งน้ำหนักเมล็ดสละ อบให้แห้งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง หรือจนกว่าน้ำหนักจะคงที่

4. ชั่งน้ำหนักเมล็ดสละที่อบแห้ง

5. คำนวณหาร้อยละความชื้น จากสูตร

$$\text{ร้อยละความชื้น} = \frac{A-B}{A} x100$$

เมื่อ A = น้ำหนักของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลีก่อนอบ

B = น้ำหนักของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลีหลังอบ

การวิเคราะห์ปริมาณร้อยละผลผลิตของถ่านเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

1. ชั่งน้ำหนักเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี 100 กรัม ใส่ลงในชามระเหย ทำการคาร์บอไนซ์เซชัน นำไปเผาที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

2. ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนักที่ได้ ทำการทดลองซ้ำ 2 ครั้ง

3. คำนวณร้อยละผลผลิตของถ่าน จากสูตร

$$\text{ร้อยละผลผลิต} = \frac{A}{B} x100$$

เมื่อ A = น้ำหนักของถ่าน

B = น้ำหนักของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

การวิเคราะห์ปริมาณร้อยละผลผลิตของถ่านกัมมันต์เมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

1. ชั่งน้ำหนักเมล็ดสละที่ผ่านการคาร์บอไนซ์เซชัน นำใส่ชามระเหยเคลือบด้วยสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 36 มิลลิโมลต่อกรัม อัตราส่วนระหว่างสารกระตุ้นต่อถ่าน 20 : 32 มิลลิลิตรต่อกรัม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. เผากระตุ้นที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

3. กำจัดส่วนเกินของสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และเกลือด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 นอร์มอล

4. ล้างถ่านกัมมันต์ที่ได้ด้วยน้ำสะอาด ทดสอบด้วยซิลเวอร์ไนเตรท อบแห้งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

5. ทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนักที่ได้ ทำการทดลองซ้ำ 2 ครั้ง

6. คำนวณร้อยละผลผลิตของถ่านกัมมันต์เทียบจากเมล็ด จากสูตร

ร้อยละผลผลิตของถ่านกัมมมันต์เทียบจากเมล็ด = $\frac{A}{B}x100$

เมื่อ A = น้ำหนักของถ่านกัมมมันต์

B = น้ำหนักของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

7. คำนวณร้อยละผลผลิตของถ่านกัมมมันต์เทียบจากถ่าน จากสูตร

ร้อยละผลผลิตของถ่านกัมมมันต์เทียบจากถ่าน = $\frac{A}{B}x100$

เมื่อ A = น้ำหนักของถ่านกัมมมันต์

B = น้ำหนักของเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพของถ่านกัมมันต์เมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

1. การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น

1.1 อุ่นเตาเผาให้ร้อนที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส

1.2 อบถ้วยกระเบื้องพร้อมฝาที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น บันทึกน้ำหนักของถ้วยกระเบื้อง

1.3 ชั่งน้ำหนักถ่านประมาณ 1.0000 กรัม ใส่ลงในถ้วยกระเบื้องอบสารจนกระทั่งน้ำหนักคงที่ บันทึกน้ำหนักก่อนอบของถ้วยกระเบื้องและถ่านกัมมันต์ ทำซ้ำอีก 2 ครั้ง

1.4 คำนวณร้อยละความชื้น จากสูตร

ร้อยละความชื้น = $\frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)}x100$

เมื่อ A = น้ำหนักของถ้วยกระเบื้องพร้อมฝา

B = น้ำหนักก่อนอบถ้วยกระเบื้องและถ่านกัมมันต์

C = น้ำหนักหลังอบถ้วยกระเบื้องและถ่านกัมมันต์

การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางเคมีของถ่านกัมมันต์เมล็ดสละพันธุ์สุมาลี

1. การวิเคราะห์ค่าการดูดซับไอโอดีน

1.1 อบถ่านที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่งโมง แล้วปล่อยทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้น

1.2 ชั่ง และบันทึกน้ำหนักถ่านกัมมันต์ใส่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร ที่มีฝาปิด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.3 เติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก 10 มิลลิลิตร แกว่งขวดเบา ๆ เพื่อให้ผงถ่านชุ่มด้วยสารละลายจากนั้นต้มให้เดือด 30 วินาที เพื่อกำจัดเถ้าและกำมะถัน

1.4 เติมสารละลายไอโอดีน ความเข้มข้น 0.1 นอร์มอล ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ปิดฝาและเขย่าแรง ๆ 30 วินาที

1.5 กรองแยกถ่านกัมมันต์จากสารละลายด้วยกระดาษกรอง โดยทิ้งสารละลายในช่วงแรก จนกระทั่งกระดาษกรองอิ่มตัวด้วยสารละลาย จึงรองรับสิ่งกรองด้วยขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร

1.6 ปิเปตต์สารละลาย 50 มิลลิลิตร ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร

1.7 ไทเทรตด้วยสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต ความเข้มข้น 0.1 นอร์มอล จนกระทั่งได้สารละลายสีเหลือง

1.8 เติมน้ำแป้ง 2-3 หยด จนได้สารละลายสีน้ำเงิน

1.9 ไทเทรตต่อจนได้สารละลายใสไม่มีสีบันทึกปริมาตรโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ใช้ทำซ้ำอีก 2 ครั้ง

1.10 คำนวณค่าการดูดซับไอโอดีนของถ่านกัมมันต์ จากสูตร

$$\frac{X}{M} = \frac{A-(2.2xBxS)}{W}$$

เมื่อ $\frac{X}{M}$ = ปริมาตรไอโอดีนที่ถูกดูดซับต่อกรัมของถ่านตัวอย่าง (มิลลิกรัม/กรัม)

N_1 = ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต (นอร์มอล)

N_2 = ความเข้มข้นของสารละลายไอโอดีน (นอร์มอล)

A = น้ำหนักทั้งหมดของไอโอดีนในสารละลายเริ่มต้น (N_2 x 12693.0) (มิลลิกรัม)

B = น้ำหนักทั้งหมดของไอโอดีนที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต 1 ลิตร (N_1 x 126.93) (มิลลิกรัม)

W = น้ำหนักของถ่านที่ใช้ (กรัม)

S = ปริมาตรของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต (มิลลิลิตร)

2. การวิเคราะห์ค่าการดูดซับเมทิลีนบลู

2.1 ชั่งถ่านกัมมันต์น้ำหนักตั้งแต่ 0.500X กรัม ลงในขวดรูปชมพู่ที่บรรจุสารละลายเมทิลีนบลู เข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาตร 25 มิลลิลิตร กวนด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กด้วยความเร็ว 200 รอบต่อนาที เป็นเวลา 120 นาที

2.2 กรองถ่านกัมมันต์ออก จากนั้นไปหาความเข้มข้นที่เหลือจากการดูดซับโดยใช้เครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-VIS Spectrophotometer) ที่ความยาวคลื่น 667 นาโนเมตร ทำซ้ำอีก 2 ครั้ง

2.3 คำนวณหาค่าการดูดซับสีเมทิลีนบลู จากสูตร

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

$$q_e = \frac{(C_0-C_e)xV}{W}$$

เมื่อ q_e = ค่าการดูดซับเมทิลีนบูล (มิลลิกรัม/กรัม)

C_0 = ความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายเมทิลีนบลู (มิลลิกรัม/ลิตร)

C_e = ความเข้มข้นที่เหลือของสารละลายเมทิลีนบลู (มิลลิกรัม/ลิตร)

V = ปริมาตรของสารละลายเมทิลีนบลู (ลิตร)

W = น้ำหนักของถ่านกัมมันต์ (กรัม)

การดูดซับสีย้อมในน้ำเสียสังเคราะห์

โดยใช้ถ่านกัมมันต์ที่เตรียมได้จากเมล็ดสละพันธุ์สุมาลี โดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับ ดังนี้

1. การดูดซับสีย้อมในน้ำสีสังเคราะห์ โดยใช้ถ่านกัมมันต์ที่เตรียมได้ โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับดังนี้

1.1 ความเข้มข้นเริ่มต้นของเสียย้อมในน้ำเสีย 50, 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อลิตร

1.2 เวลาที่ใช้ในการดูดซับสีย้อมในน้ำเสีย 2 - 360 นาที

1.3 อัตราส่วนของถ่านกัมมันต์ต่อน้ำเสีย 1:500, 2:500, 3:500 และ 4:500 กรัมต่อมิลลิลิตร

2. การวิเคราะห์สีย้อมในน้ำเสียสังเคราะห์

2.1 ชั่งถ่านกัมมันต์ลงในขวดรูปชมพู่ที่บรรจุสีย้อมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กวนด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กด้วยความเร็ว 200 รอบต่อนาที ในเวลาต่าง ๆ

2.2 กรองถ่านกัมมันต์ออก จากนั้นไปหาความเข้มข้นที่เหลือจากการดูดซับสีย้อมโดยใช้เครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ที่ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร

2.3 นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าปริมาณร้อยละการดูดซับสีย้อม

2.4 ทำซ้ำอีก 2 ครั้ง

3. คำนวณหาค่าการดูดซับสีย้อม จากสูตร

$$q_e = \frac{(C_0 - C_e)xV}{W}$$

เมื่อ q_e = ค่าการดูดซับสีย้อม (มิลลิกรัม/กรัม)

C_0 = ความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายสีย้อม (มิลลิกรัม/ลิตร)

C_e = ความเข้มข้นที่เหลือของสารละลายสีย้อม (มิลลิกรัม/ลิตร)

V = ปริมาตรของสารละลายสีย้อม (ลิตร)

W = น้ำหนักของถ่านกัมมันต์ (กรัม)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาคผนวก ค
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานของถ่านกัมมันต์ไว้ใน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์ (มอก. 900-2547) แสดงดังตารางที่ ค.1

ตารางที่ ค.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์

ชนิดของถ่านกัมมันต์	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด
ถ่านกัมมันต์แบบผง	ค่าการดูดซับไอโอดีน (มิลลิกรัมต่อกรัม)	ไม่น้อยกว่า 600
	ค่าความหนาแน่น (กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)	0.20-0.75
ถ่านกัมมันต์แบบเม็ด	ค่าการดูดซับไอโอดีน (มิลลิกรัมต่อกรัม)	ไม่น้อยกว่า 600 (ชั้นคุณภาพที่ 1) ไม่น้อยกว่า 1000 (ชั้นคุณภาพพิเศษ)
	ค่าความหนาแน่น (กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)	ไม่น้อยกว่า 0.20
	ความชื้น (ร้อยละ)	ไม่เกิน 8
	ความแข็ง (ร้อยละ)	ไม่น้อยกว่า 70

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 900-2547 (2547 : หน้า 3)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี