

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Mijangos, Federico; ...[et al.]

1.2 Article Title : Changes in solution color during phenol oxidation by fenton reagent

1.3 Journal Title : Environmental Science & Technology

Vol. 40 No. - Year 2006 Pages 5538-5543

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การเปลี่ยนสีของสารละลายระหว่างการเกิดปฏิกิริยาฟีนอลออกซิเดชัน โดยสารตั้งต้นเฟนตอน

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

รายงานฉบับนี้กล่าวถึงปฏิกิริยาเฟนตอน (fenton reaction) ซึ่งเป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียที่มีศักยภาพสูงในการกำจัดสารประกอบฟีนอลิก (phenolic compound) อย่างไรก็ตาม ระหว่างการเกิดออกซิเดชันของสารประกอบ ฟีนอลิก น้ำจะถูกออกซิไดซ์ให้กลายเป็นสีน้ำตาลซึ่งมีความเป็นพิษที่รุนแรง กลไกการเปลี่ยนแปลงของสีจะขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของฟีนอลด้วย ในบทความนี้ใช้สารละลายฟีนอลสังเคราะห์ทำปฏิกิริยากับตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันออกไป ณ ความดันบรรยากาศและอุณหภูมิห้อง โดยจะพิจารณาถึงการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน อุณหภูมิของสารละลาย การเปลี่ยนแปลงของสี ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ และค่า pH ซึ่ง ค่า pH จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการออกซิเดชันที่ต้องควบคุมให้คงที่ เช่น พบว่าค่า pH 3 จะแสดงปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เกิดขึ้นดีที่สุดภายในเวลาน้อยกว่า 5 นาทีและมีประสิทธิภาพที่สุดในการบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นจึงต้องควบคุมค่า pH ไม่ควรเกิน 3.0 ± 0.05 การกำจัดฟีนอลจะเกิดปฏิกิริยาขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเหล็กที่อยู่ในรูปเฟอร์รัสไอออน (ferrous ions) จะทำปฏิกิริยาอย่างรวดเร็วกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide) ก่อให้เกิดเฟอร์ริกไอออน (ferric ion) จากนั้นจะถูกทำปฏิกิริยาต่อจนเกิดเป็นไอออนของโลหะหนัก ทำให้ในช่วงเริ่มต้นของการทำปฏิกิริยาจะเปลี่ยนสีจากไม่มีสีเป็นสีน้ำตาล หลังจากนั้นน้ำก็จะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลอ่อนและสีเหลืองในที่สุด ปฏิกิริยาฟีนอลออกซิเดชันจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงแรก และในช่วงสุดท้ายจะเกิดคาร์บอนไดออกไซด์ร่วมด้วย นอกจากนี้ การทดลองนี้ยังได้พิจารณา Oxidant Molar Ratio ใช้เป็นปัจจัยหนึ่งในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในตอนเริ่มต้นกับปริมาณความเข้มข้นของฟีนอลที่มีผลกระทบต่อสีที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ปริมาณความเข้มข้นของตัวเร่งปฏิกิริยามีผลทำให้เกิดการเพิ่มอัตราการเกิดออกซิเดชันด้วย