

ปิยะพงษ์ เรื่องอาหาร : การกำจัดเฮกซะไซยาโนโคบอลเตต (III) และเตตระไซยาโนนิกเกิลเลต (II) โดยกระบวนการออกซิเดชันด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ตร่วมกับไทเทเนียมไดออกไซด์. (Removal of hexacyanocobaltate (III) and tetracyanonickelate (II) by oxidation using ultraviolet with titanium dioxide) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.เชมรัฐ โอสถาพันธุ์, 206 หน้า.

การทำวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการกำจัดไซยาไนด์และสารประกอบไซยาไนด์โดยใช้กระบวนการออกซิเดชันด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ตร่วมกับไทเทเนียมไดออกไซด์ ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และความสามารถในการกำจัดไซยาไนด์ ด้วยการแปรค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยแปรค่าพีเอช (9.5 10.5 12.0) ความเข้มข้นเริ่มต้นของไซยาไนด์และสารประกอบไซยาไนด์ (100 500 1,000 ไมโครโมลาร์) ความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ (0.1 0.5 1.0 1.5 2.0 กรัมต่อลิตร) และอัตราการเติมอากาศ (0.5 1.0 2.0 ลิตรต่อนาที) ผลการทดลองสามารถแบ่งได้เป็นดังนี้

การศึกษากการออกซิไดส์ไซยาไนด์อิสระโดยสภาวะที่เหมาะสมในการออกซิไดส์สารไซยาไนด์อิสระ คือ ความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ 1.0 กรัมต่อลิตร พีเอชเท่ากับ 9.5 อัตราการเติมอากาศ 0.5 ลิตรต่อนาที โดยใช้เวลาในการกำจัดไซยาไนด์ให้เหลือ 100.00 % ในเวลา 180 นาที โดยการออกซิไดส์สารไซยาไนด์จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีความเข้มข้นต่ำที่ 100 ไมโครโมลาร์ แต่เนื่องจากไซยาไนด์อิสระมีความเป็นพิษสูงดังนั้นการเลือกสภาวะที่พีเอชสูงจะช่วยให้ปลอดภัยจากก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ ดังนั้นในการนำมาประยุกต์ใช้ควรเลือกที่พีเอช 12.0

การศึกษากการออกซิไดส์สารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตต โดยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดสารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตต ในน้ำเสียสังเคราะห์ คือความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ 1.5 กรัมต่อลิตร พีเอชเท่ากับ 12.0 อัตราการเติมอากาศ 0.5 ลิตรต่อนาที โดยสามารถกำจัดสารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตตได้ 31.76 % ในเวลา 180 นาที การออกซิไดส์สารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตตจะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีความเข้มข้นต่ำที่ 100 ไมโครโมลาร์

การศึกษากการออกซิไดส์สารประกอบเตตระไซยาโนนิกเกิลเลต โดยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดสารประกอบเตตระไซยาโนนิกเกิลเลต ในน้ำเสียสังเคราะห์ คือความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ 1.5 กรัมต่อลิตร พีเอชเท่ากับ 12.0 อัตราการเติมอากาศ 0.5 ลิตรต่อนาที โดยสามารถกำจัดสารประกอบเตตระไซยาโนนิกเกิลเลตได้ 66.12 % ในเวลา 180 นาที การออกซิไดส์สารประกอบเตตระไซยาโนนิกเกิลเลตจะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีความเข้มข้นต่ำที่ 100 ไมโครโมลาร์

การศึกษากการออกซิไดส์สารประกอบผสม [เตตระไซยาโนนิกเกิลเลตและสารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตต] โดยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดสารประกอบผสม คือความเข้มข้นของไทเทเนียมไดออกไซด์ 1.5 กรัมต่อลิตร พีเอชเท่ากับ 12.0 อัตราการเติมอากาศ 0.5 ลิตรต่อนาที โดยสามารถกำจัดสารประกอบผสม [เตตระไซยาโนนิกเกิลเลตและสารประกอบเฮกซะไซยาโนโคบอลเตต] ได้ 42.62 % ในเวลา 180 นาที การออกซิไดส์สารประกอบผสม จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีความเข้มข้นต่ำที่ 100 ไมโครโมลาร์

5070585721 : MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

KEYWORDS : HEXACYANOCOBALTATE (III) /TETRACYANONICKELATE (II) /OXIDATION

PIYAPONG RUENGRUEHAN: REMOVAL OF HEXACYANOCOBALTATE (III) AND TETRACYANONICKELATE (II) BY OXIDATION USING ULTRAVIOLET AND TITANIUM DIOXIDE. THESIS ADVISOR : KHEMARATH OSATHAPHAN, Ph.D., 206pp.

This research is to study about removal of hexacyanocobaltate and tetracyanonickelate by oxidation using ultraviolet with titanium dioxide. To compare and efficiency in the removal of cyanide by changing parameter. To set up pH (9.5 10.5 12.0). The beginning level of cyanide and cyanide-complex (100 500 1,000 micro-molar). The level of titanium dioxide (0.1 0.5 1.0 1.5 2.0 gram per liter) and air flow rate (0.5 1.0 2.0 liter per minute). The result of experiment can be summarized as follow:

The study of cyanide oxidation in the situation that is proper for cyanide oxidation, is the level of titanium dioxide 1.0 gram per liter, pH is 9.5. Air flow rate is 0.5 liter per minute with using time for cyanide removal as 100% in 180 minute. Cyanide oxidation can occur well in low level is 100 micro-molars. But cyanide has high level so selecting high pH can be safe from hydrogen-cyanide. Then the implementation should select pH as 12.0.

The study of hexacyanocobaltate oxidation in situation that is proper for hexacyanocobaltate removal in synthetic wastewater, is the level of titanium dioxide 1.5 gram per liter, pH is 12.0, air flow rate is 0.5 liter per minute with using time for hexacyanocobaltate removal as 31.76% in 180 minute. Hexacyanocobaltate can occur well in low level at 100 micro-molars.

The study of tetracyanonickelate oxidation in situation that is proper for tetracyanonickelate removal in synthetic wastewater, is level of titanium dioxide 1.5 gram per liter. pH is 12.0, air flow rate is 0.5 liter per minute with using time for tetracyanonickelate removal as 66.12% in 180 minute. Tetracyanonickelate oxidation can be occur well in low level at 100 micro-molars.

The study of mixture oxidation in situation that is proper for mixture removal in synthetic wastewater, is the level of titanium dioxide 1.5 gram per liter, pH is 12.0, air flow rate is 0.5 liter per minute with using time for mixture removal as 42.62% in 180 minute. Mixture oxidation can be occur well in low level at 100 micro-molars.