183550

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและหาสภาวะที่เหมาะสมในการตกตะกอนไทเทเนียมไดออกไซด์ออกจากน้ำเสียโดยการรวมตะกอนทางเคมีและการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า ซึ่งทำการแปรค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ชนิดของโคแอกกูแลนต์ พีเอชเริ่มต้น และปริมาณของโคแอกกูแลนต์สำหรับการตกตะกอนทางเคมี ส่วนการรวมตะกอนไฟฟ้าทำการแปรค่าปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ พีเอชเริ่มต้น ระยะเวลาเก็บกัก ขนาดขั้วไฟฟ้าและความนำไฟฟ้า และนำไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ได้จากการรวมตะกอนทางเคมีและไฟฟ้ากลับมาใช้ในการกำจัดไซยาไนด์โดยกระบวนการออกซิเดชันด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต เพื่อหาประสิทธิภาพของไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ได้จากการรวมตะกอนเมื่อนำกลับมาใช้ใหม่

ผลการทดลองสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้ การรวมตะกอนทางเคมีด้วยโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์ และเฟอร์รัสซัลเฟต สภาวะที่เหมาะสมคือ พีเอชเริ่มต้น 12 12.5 และ 12 ปริมาณโคแอกกูแลนต์เท่ากับ 1.5 1.0 และ 1.5 กรัม ตามลำดับ สำหรับการรวมตะกอนไฟฟ้า เมื่อใช้กระแสไฟฟ้ามากกว่า 0.25 แอมแปร์ ฟล็อคจะมีปริมาณมาก ประสิทธิภาพในการตกตะกอนสูง เวลาเก็บกักที่เหมาะสมคือครึ่งชั่วโมง เมื่อเพิ่มเวลามากขึ้นจะยิ่งต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้นด้วยในขณะที่ประสิทธิภาพไม่ต่างกันมากนัก พีเอชที่เหมาะสมคือ 11 ขนาดขั้วไฟฟ้าที่เหมาะสม คือ 6x6.5 ตร.ซม. สำหรับประสิทธิภาพของไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ได้จากการรวมตะกอนเมื่อนำกลับมาใช้ใหม่ พบว่าไททาเนียมไดออกไซด์ที่ได้จากการใช้โพลีอลูมิเนียมคลอไรด์และที่ได้จากการรวมตะกอนไฟฟ้าสามารถใช้ซ้ำได้ 4 ครั้ง โดยสามารถกำจัดไซยาไนด์ได้มากกว่า 90% ในเวลา 420 นาที ในขณะที่ไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ได้จากการใช้แคลเซียมคลอไรด์ ไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้เนื่องจากให้ประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์ค่อนข้างต่ำ

183550

This research examined the optimum conditions of chemical coagulation and electrocoagulation process for separate TiO_2 from cyanide treatment wastewater. In chemical coagulation process : coagulants, initial pH and coagulant dosages were varied. Effect of the influencing factors : electrical current, initial pH, retention time, electrode size and conductivity were explored in electrocoagulation process.

The optimum initial pH in chemical coagulation process for PACl, $CaCl_2$ and $FeSO_4$ coagulations were 12.0 12.5 and 12.0 and coagulant dosages were 1.5 1.0 and 1.5 grams per liter, respectively. In electrocoagulation process, amount of floc and percentage of TiO_2 removal increased when electrical current was more than 0.25 amperes. The optimum retention time was half an hour. Although higher percentage of TiO_2 removal was associated with higher retention time and electrode size, the power energy and losing aluminum increased. Amount of floc were too much when the electrode size was larger than 6x6.5 square centimeters. The number of TiO_2 reuse times were four for TiO_2 from PACl coagulation and electrocoagulation. The cyanide removal efficiency of these processes was more than 90% in 420 minutes. In contrast, the remaining chloride ion on surface of TiO_2 from $CaCl_2$ coagulation retarded cyanide photooxidation reaction whose first order rate constants much were lower than those of new TiO_2.