

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลของอีดีทีเอต่อการกำจัดไซยาไนด์ในน้ำเสียสังเคราะห์ โดยวิธีการออกซิไดซ์ด้วยเฟอร์เรต เพื่อหาประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์ได้สูงสุด โดยทำการแปรค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในการทดลองจะแบ่งการทดลองเป็นสองส่วน ในส่วนแรกจะเป็นกระบวนการกำจัดอีดีทีเอ ได้ทำการศึกษาโดยจะทำการแปรค่าพีเอชของน้ำเสียสังเคราะห์ โดยใช้อัตราส่วนโดยโมลเฟอร์เรตต่ออีดีทีเอเป็น 1:1 เพื่อดูประสิทธิภาพต่อการกำจัดอีดีทีเอ และในส่วนที่สองได้ทำการศึกษาผลของอีดีทีเอต่อประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์ ได้ทำการแปรค่าพีเอช อัตราส่วนโดยโมลของไซยาไนด์ต่ออีดีทีเอ และอัตราส่วนโดยโมลเฟอร์เรตต่อไซยาไนด์ที่เพิ่มขึ้น ต่อประสิทธิภาพการกำจัดไซยาไนด์และสารผลิตภัณฑ์ โดยทำการทดลองในช่วงความเข้มข้นของไซยาไนด์ 50 100 และ 500 ไมโครโมลาร์

ผลการทดลองสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกเป็นกระบวนการกำจัดอีดีทีเอในน้ำเสียสังเคราะห์โดยกระบวนการออกซิไดซ์ด้วยเฟอร์เรต จากผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพในการกำจัดอีดีทีเอในแต่ละพีเอชมีค่าค่อนข้างต่ำ และพบว่าที่พีเอช 10 มีประสิทธิภาพในการกำจัดอีดีทีเอได้สูงที่สุด ซึ่งสามารถกำจัดอีดีทีเอมีค่าประมาณ 40% ในส่วนที่สองเป็นการทดลองกับน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีไซยาไนด์และอีดีทีเอ ทำการศึกษาที่พีเอช 10 ซึ่งเป็นพีเอชที่เหมาะสม ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์ได้มากถึง $\geq 99\%$ ใช้สารละลายเฟอร์เรตเป็นบัฟเฟอร์ในการทดลอง ผลการทดลองพบว่าอีดีทีเอไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์และสารผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าเมื่อมีการแปรค่าอัตราส่วนโดยโมลไซยาไนด์ต่ออีดีทีเอ ประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์จะลดลงเมื่อค่าความเข้มข้นของอีดีทีเอมีมากกว่าไซยาไนด์ แต่เมื่อค่าความเข้มข้นของอีดีทีเอเท่ากับหรือน้อยกว่าไซยาไนด์จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดไซยาไนด์ได้สูงถึง 100% และสารผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยา คือ ไซยาเนต

This research studied the effect of EDTA on cyanide removal from synthetic wastewater by ferrate oxidation. There were two parts of this study. In the first part, investigation of EDTA removal efficiency by ferrate oxidation with varying pH was performed. In the second part, the effect of EDTA on the efficiency of cyanide removal by ferrate oxidation was studied with these following conditions: varying pH, molar ratio of ferrate to EDTA and molar ratio of ferrate to cyanide. Reaction by product was also determined.

With molar ratio of one to one, ferrate did not effectively remove EDTA from the EDTA synthetic wastewater for the range of pH studied. The highest efficiency of EDTA removal was 40 % at pH 10. At molar ratio of cyanide to EDTA to ferrate of 1:1:1, cyanide was still effectively removed by ferrate oxidation. It was found that $\geq 99\%$ cyanide removal was achieved at pH 10. However, at molar concentration of EDTA higher than molar concentration of cyanide, cyanide removal efficiency decreased. Reaction major by product from reaction was found to be cyanate.