



การอภิปรายผลการวิจัยและข้อสรุป

การทดลองนี้เป็นการทดลองเบื้องต้นถึงความเป็นไปได้ในการแยกชิ้นสารส้มและการเตรียมอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลลี่ โดยใช้วิธีง่าย ๆ ทำให้ตะกอนอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ที่ปนอยู่กับตะกอนดินใน alum sludge ละลายแยกจากตะกอนดิน แล้วจึงแยกสารละลายของอะลูมิเนียมออก กรณีที่ alum sludge มีสิ่งเจือปนอื่นในน้ำดิบและตกตะกอนร่วมกับตะกอนอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์และตะกอนดินจะทำให้การทดลองยุ่งยากขึ้น เพราะต้องแยกสิ่งเจือปนออกก่อนเพื่อให้ได้สารส้มและอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์เยลลี่ที่บริสุทธิ์ ปกติ alum sludge จะมีตะกอนของเหล็กปนอยู่ การแยกเหล็กออกจากสารละลายของอะลูมิเนียมหลังจากแยกตะกอนดินออกแล้วกระทำได้หลายวิธี เช่น ใช้สารเคมีตกตะกอนเหล็กให้อยู่ในสภาพของเหล็กไฮดรอกไซด์ prussian blue หรือทำให้เกิดเป็นสารเชิงซ้อนของเหล็กกับ manganoso ใช้ electrolysis โดยใช้ mercury electrode หรือใช้สารเคมี เช่น ethanol ทำให้อะลูมิเนียมตกตะกอนลงมา ส่วนเหล็กจะยังคงละลายอยู่ในสารละลาย ในการทดลองเลือกใช้ sodium hydroxide ในการตกตะกอนเหล็ก ข้อพึงระวังของวิธีนี้คืออัตราเร็วในการเติม sodium hydroxide โดยเมื่อเติม sodium hydroxide ลงไปจะทำให้เหล็กและอะลูมิเนียมตกตะกอนลงมาด้วยกัน ปกติตะกอนอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์จะละลายเมื่อ อยู่ใน sodium hydroxide ที่มากเกินไป แต่ถ้าเติม sodium hydroxide เร็วเกินไปเหล็กจะดูดซับเอาตะกอนอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ไว้ทำให้ร้อยละของอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ที่แยกคืนได้ต่ำกว่าที่เป็นจริง

ในการแยกชิ้นสารส้มจาก alum sludge จะมีความสำคัญเมื่อโรงงานผลิตน้ำประปาเกิดปัญหาในการกำจัดทิ้ง วิธีกำจัดจากตะกอนทิ้งทำได้หลายวิธี เช่น ทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนหรือแยกตะกอนอะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ออก ซึ่งทั้งสองวิธีเสียค่าใช้จ่ายสูง แต่วิธีหลังนิยมใช้มากกว่าเพราะนอกจากจะสามารถนำตะกอนดินที่ทำได้แห้งแล้วไปถมที่ทำถนนแล้วยังสามารถนำเหล็กและอะลูมิเนียมซึ่งจะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์กลับมาใช้เตรียมสารเคมีที่มีส่วนประกอบของสารทั้งสองได้อีกด้วย