บทคัดย่อ

T139394

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาขั้วไฟฟ้าเลือกเฉพาะไอออนตะกั่วชนิดเยื่อสถานะของแข็ง ซึ่งแผ่นเยื่อเตรียมได้จากการตกตะกอนร่วมของ Ag_2S กับ PbS ในอัตราส่วน 1: 1 แล้วนำตะกอนมาอัดให้แน่นเป็นแผ่นเยื่อด้วยเครื่องอัด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 13 มิลลิเมตร และศึกษาเวลาการตอบสนองของขั้วไฟฟ้า ระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ ค่าสัมประสิทธิ์การเลือกเฉพาะ ช่วงความเป็นกรด-เบสของสารละลายที่มีผลต่อการทำงานของขั้วไฟฟ้า และอายุการใช้งานของขั้วไฟฟ้า

จากการทดสอบสมบัติของขั้วไฟฟ้าเลือกเฉพาะไอออนตะกั่วชนิดเยื่อสถานะของแข็ง ปรากฏว่า ให้ค่าความชันตามสมการของเนินสต์เท่ากับ 30.51 mV/decadeในช่วงความเข้มข้น 10^{-4}–10^{-1} mol/l ของ Pb^{2+} ระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 10^{-4} mol/l ค่าพีเอชที่เหมาะสมในการวัดศักย์ไฟฟ้า อยู่ในช่วง 3 ถึง 8 เวลาการตอบสนองน้อยกว่า 1 นาที ค่าสัมประสิทธิ์การเลือกเฉพาะของไอออนตะกั่วเมื่อมีไอออนทองแดง และแคดเมียมเป็นไอออนรบกวนเท่ากับ 0.34 และ 0.75 ตามลำดับ แสดงว่าขั้วไฟฟ้ามีการตอบสนองต่อไอออนตะกั่วเป็นส่วนใหญ่ และขั้วไฟฟ้าที่สร้างขึ้นมีอายุการใช้งานประมาณ 3 สัปดาห์

In this work solid-state membrane lead ion selective electrodes were developed. The solid-state membranes were prepared by coprecipitation of silver sulfide and lead sulfide in the ratio of 1:1 and pressed in KBr die with a 13 mm diameter plunger. Nernstian slope ,detection limit,selectivity coefficient, pH range, response time and lifetime of electrodes were determined.

From the studies it was found that the solid-state membrane lead ion selective electrodes gave linear response with Nernstian slope of 30.51 mV per decade within the concentration range 10^{-4}-10^{-1} mol/l Pb^{2+} ,detection limit was 10^{-4}mol/l,pH range 3-8 and response time less than 1 minute. For interfering ions Cu^{2+} and Cd^{2+} the selectivity coefficient of Pb^{2+} ion were 0.34 and 0.75 respectively. The lifetime of the electrodes was found to be three weeks.