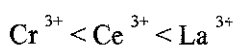
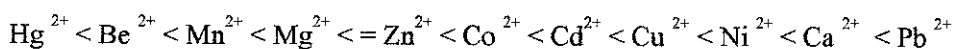
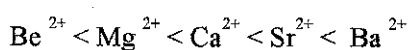
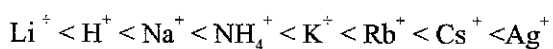


ภาคผนวก

ตารางที่ 27 คุณสมบัติของ Strongly acidic cation exchanger ของ Ion exchanger type I (MERCK Catalog)

Type of exchanger	Gel
Fixed ion	$\sim \text{SO}_3$
Counter ion / delivered form	H^+
Exchange capacity.(mval/mL)	>1.7
Swelling with complete ion exchange (%)	7
Max. working temperature (C)	120
pH- range	0 – 14
Particle size (mim)	0.3 – 1.2
(mesh) ASTM	15–50
Moisture content (%)	45– 55
Density (g/L)	~ 800
Regeneration agent :	HCl
Concentration in water (%)	5 – 10

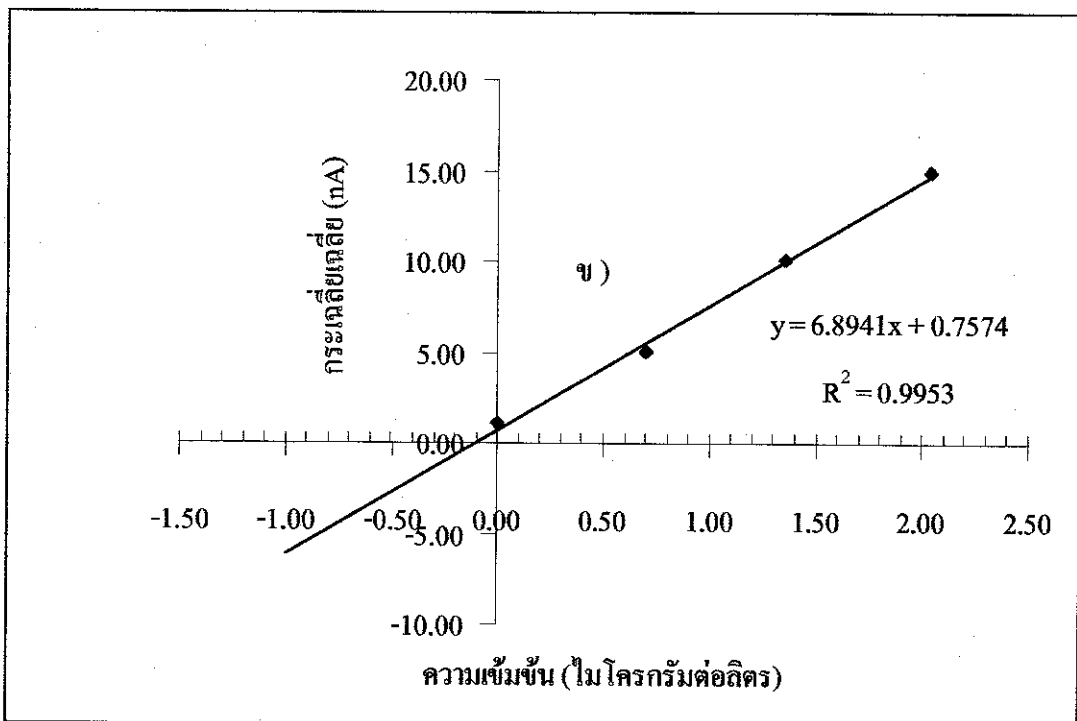
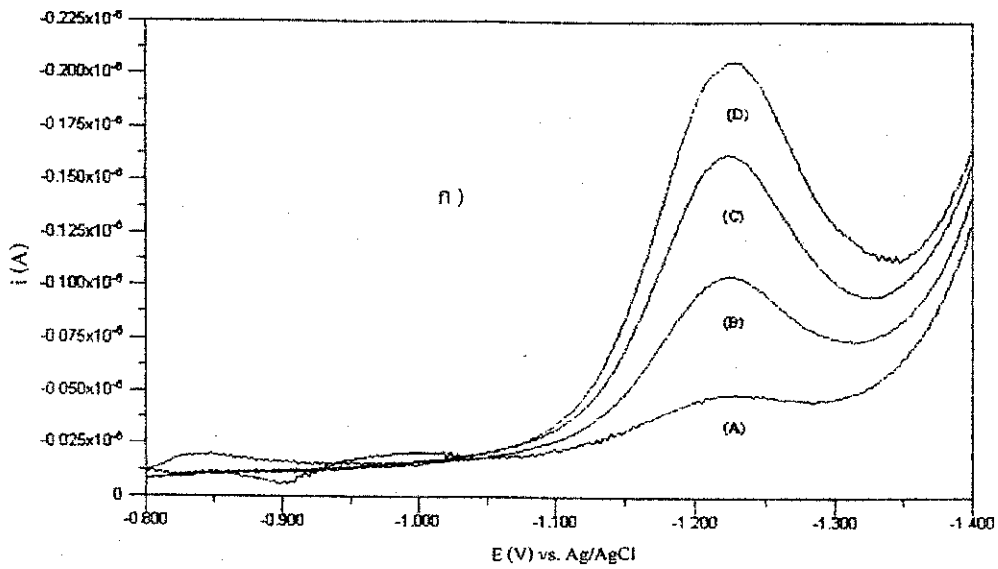
หมายเหตุ ลำดับความสามารถในการแลกเปลี่ยนของ Strongly acidic cation exchanger



ตารางที่ 28 ปริมาณไอออนที่มีอยู่ในน้ำทะเล

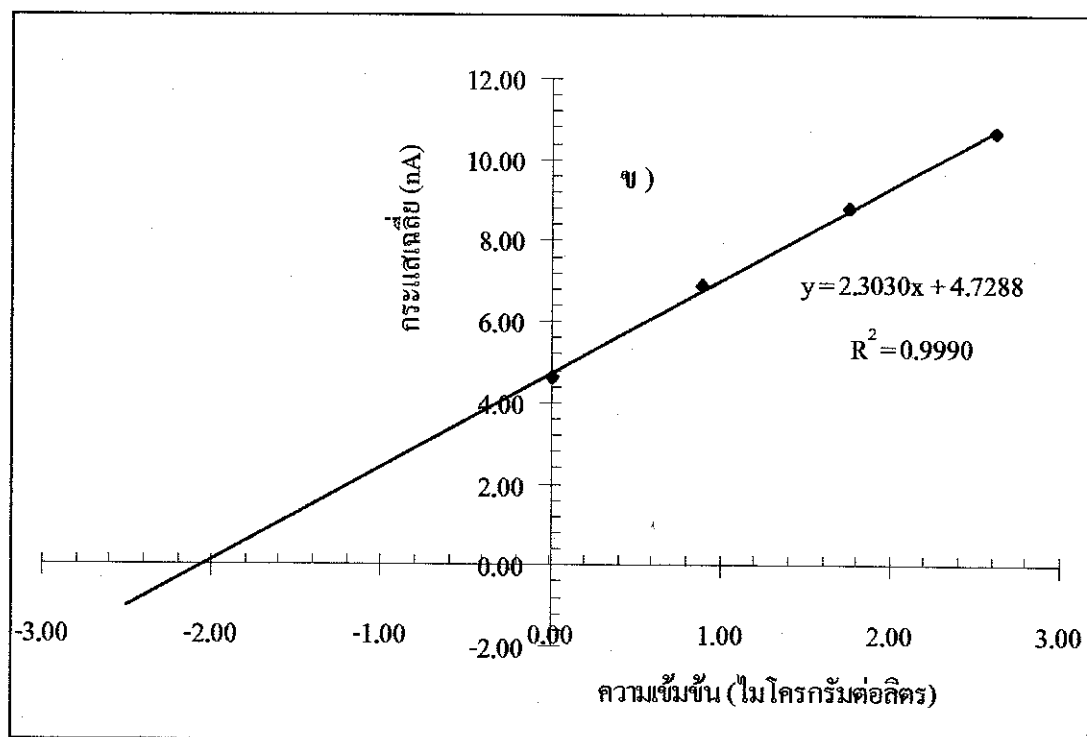
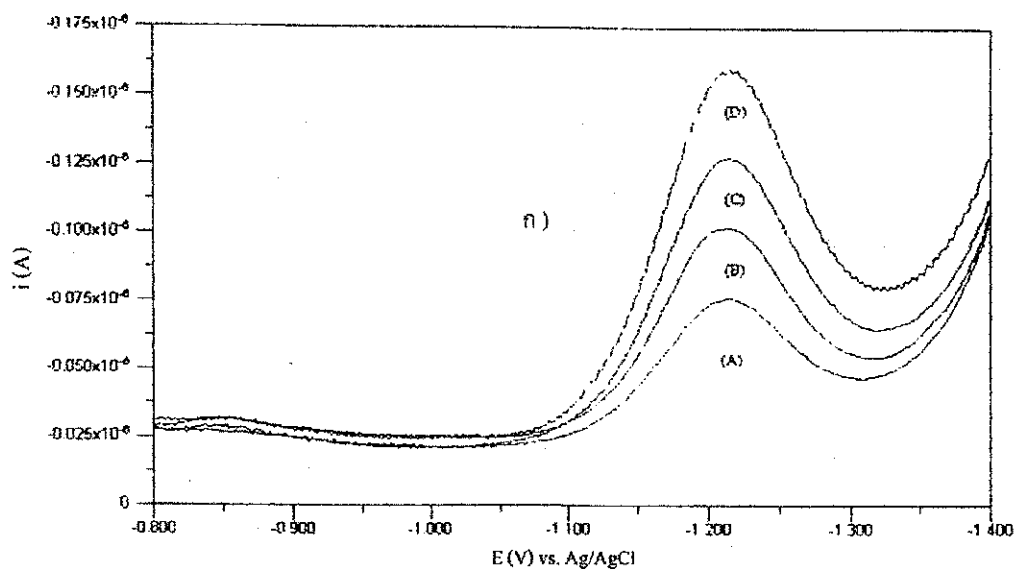
ไอออน	ปริมาณ (ppm)
Mg^{2+}	1.28×10^3
Na^+	1.08×10^4
Ca^{2+}	4.18×10^2
$\text{Cr}(\text{OH})_3, \text{CrO}_4^-$	3.85×10^{-7}
$\text{Mn}^{2+}, \text{MnCl}^+$	2.75×10^{-4}
$\text{Fe}(\text{OH})_2^+, \text{Fe}(\text{OH})$	4.5×10^{-5}
Co^{2+}	6.8×10^{-6}
Ni^{2+}	6.33×10^{-4}
$\text{CuCO}_3, \text{CuOH}^+$	2.12×10^{-4}
$\text{ZnOH}^-, \text{Zn}^{2+}$	5.29×10^{-4}

ที่มา : <http://www.dnai.com/~patwide/ocpertbl.html>

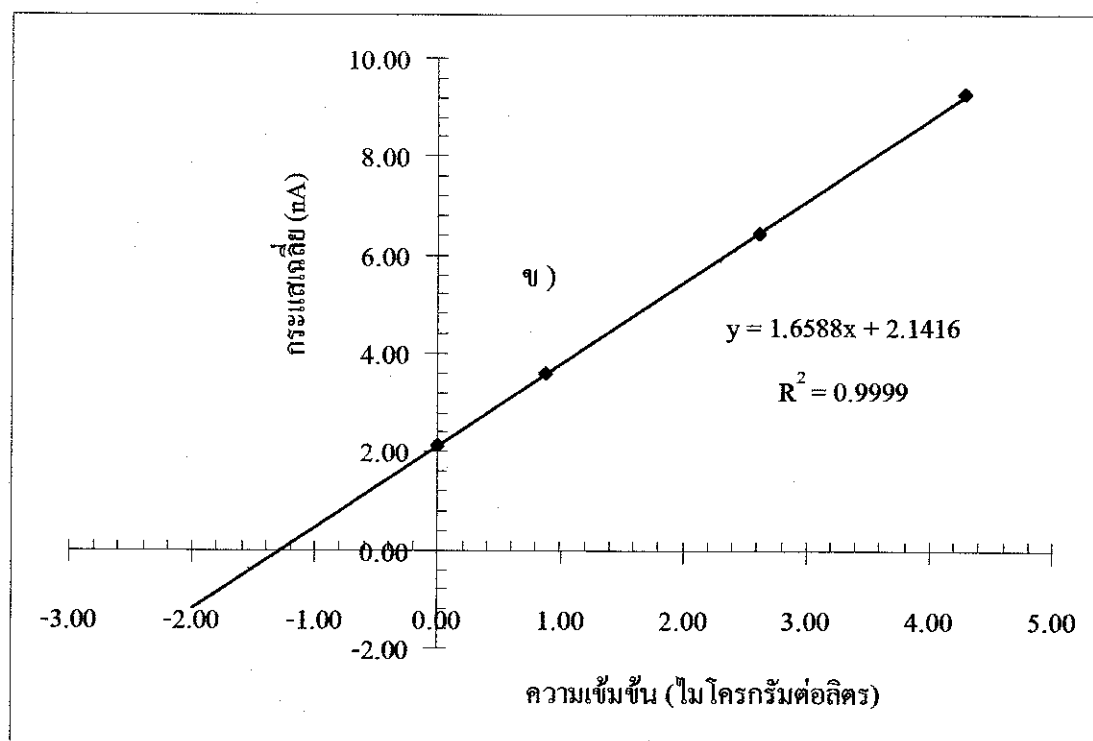
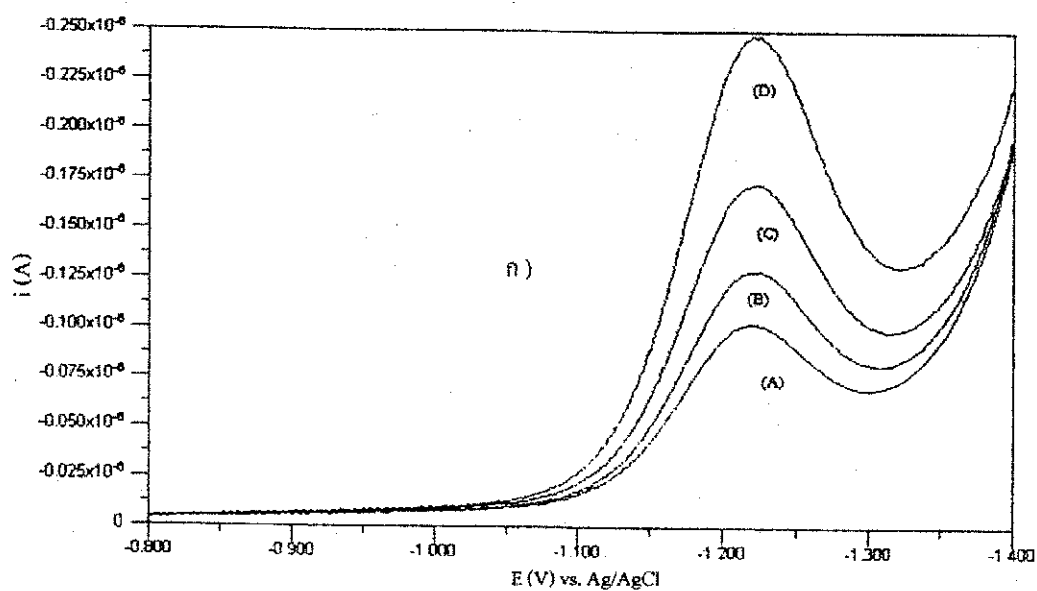


ภาพที่ 18 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำประปา ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำประปา ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

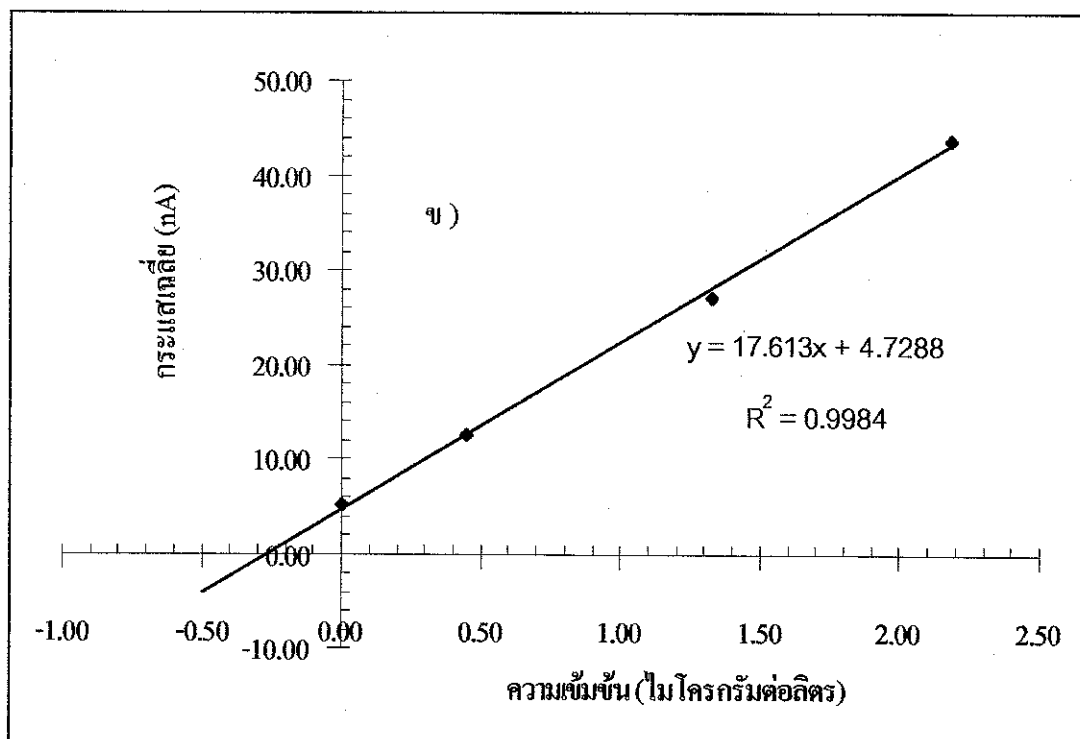
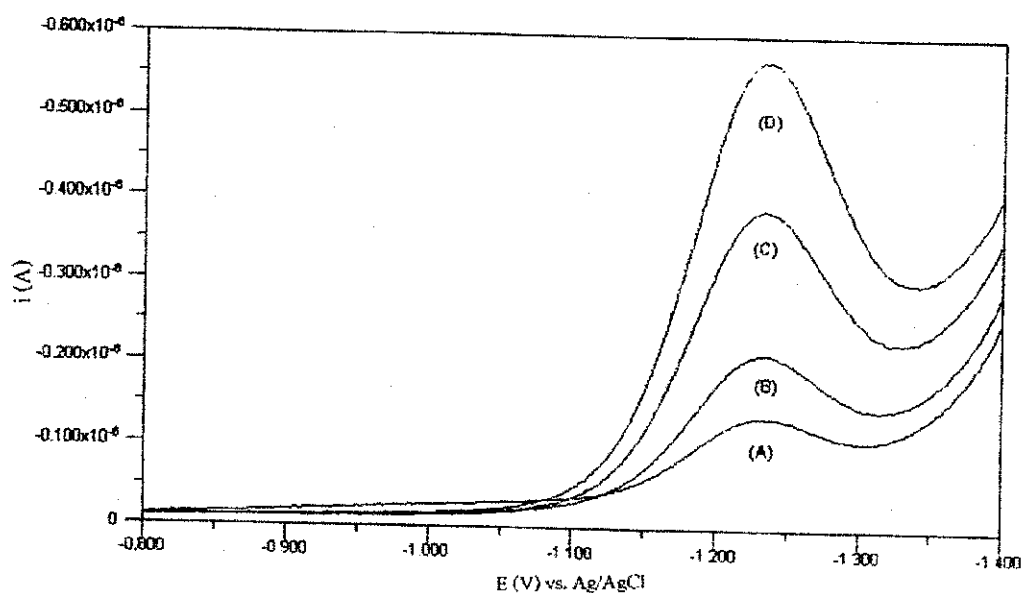


ภาพที่ 19 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณ โครเมียม (VI) ในน้ำแร่ ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 10 วินาที
 ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำแร่ ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 10 วินาที

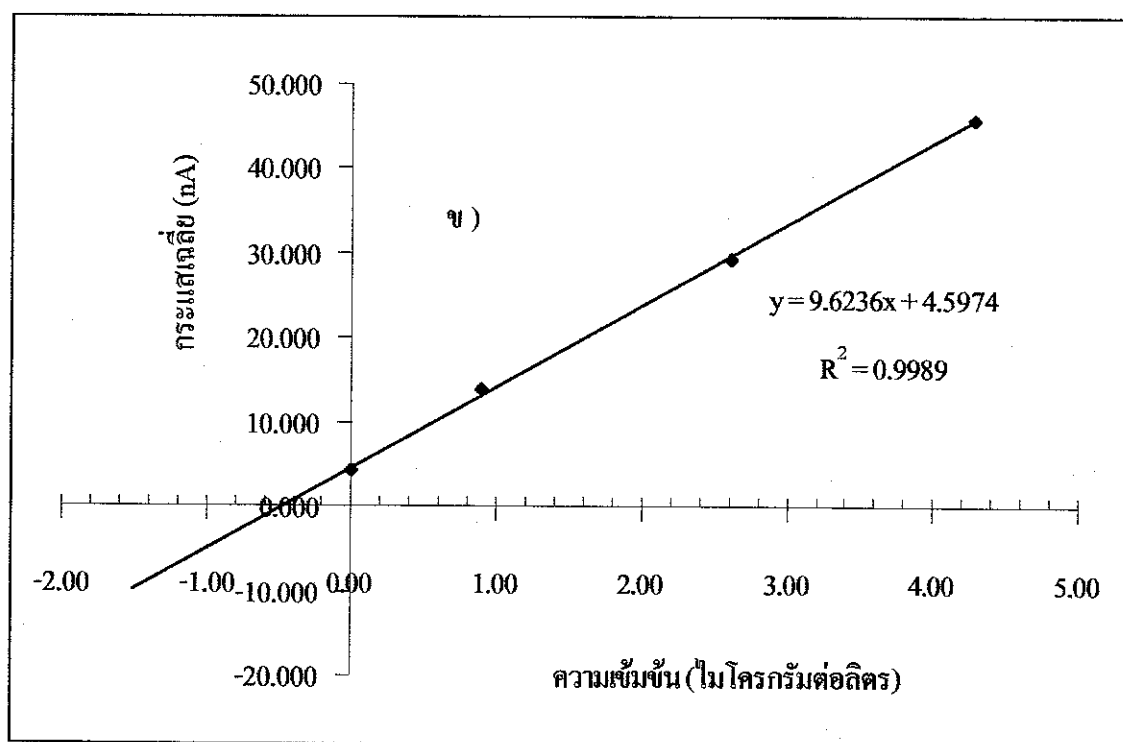
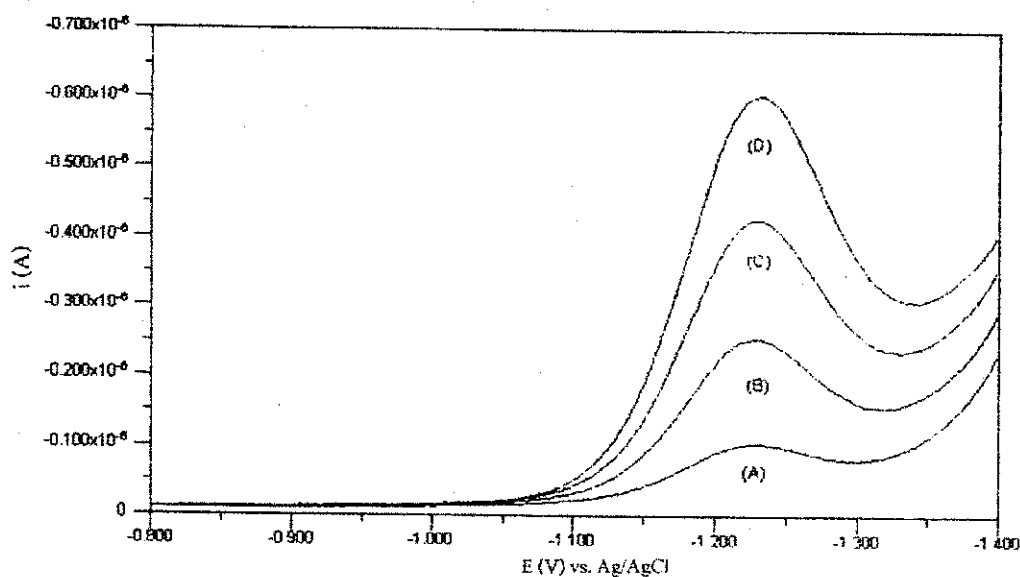


ภาพที่ 20 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลเทียม ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลเทียม ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

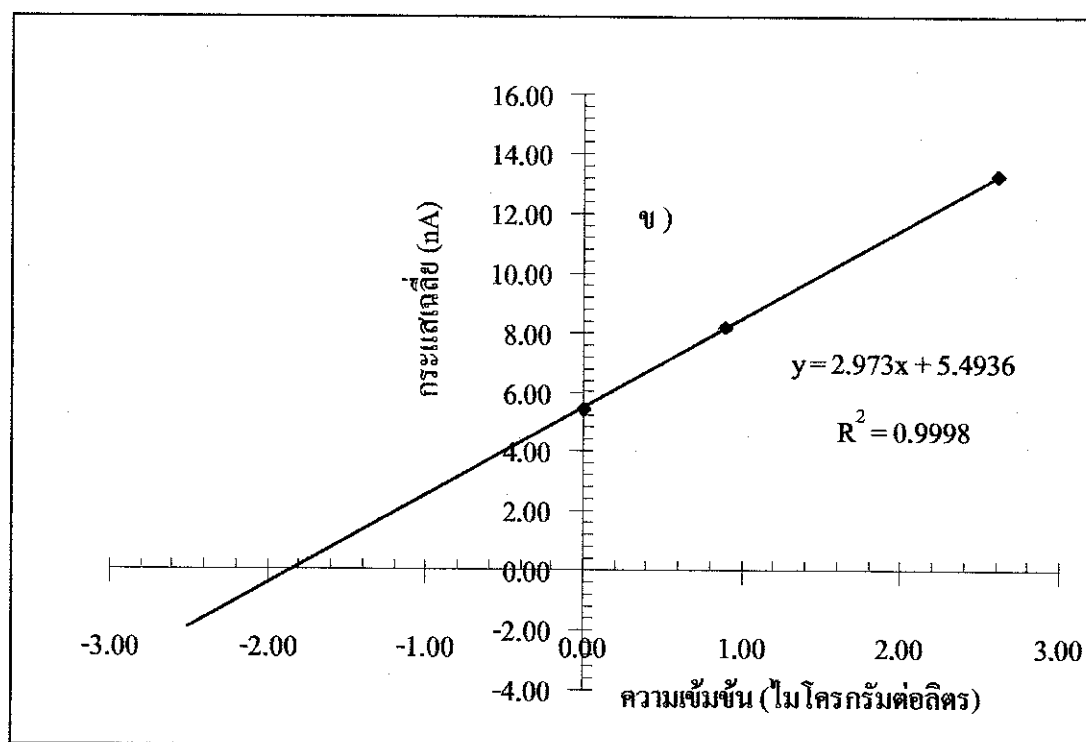
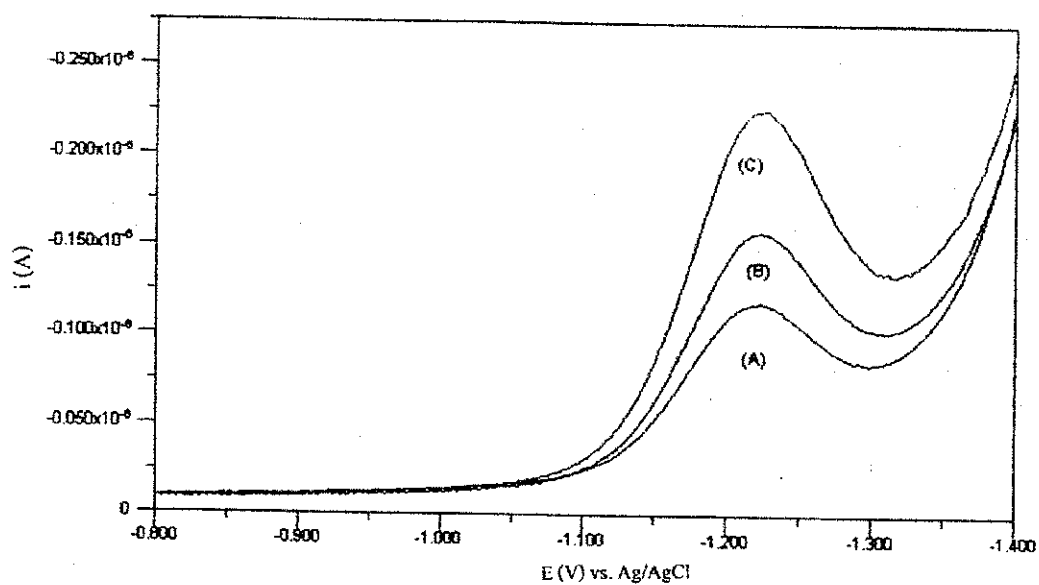


ภาพที่ 21 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลสถานีข้าง
โรงงานทีพีไอ จ.ระยอง ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที
ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำ
สถานีข้างโรงงานทีพีไอ จ.ระยอง ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที



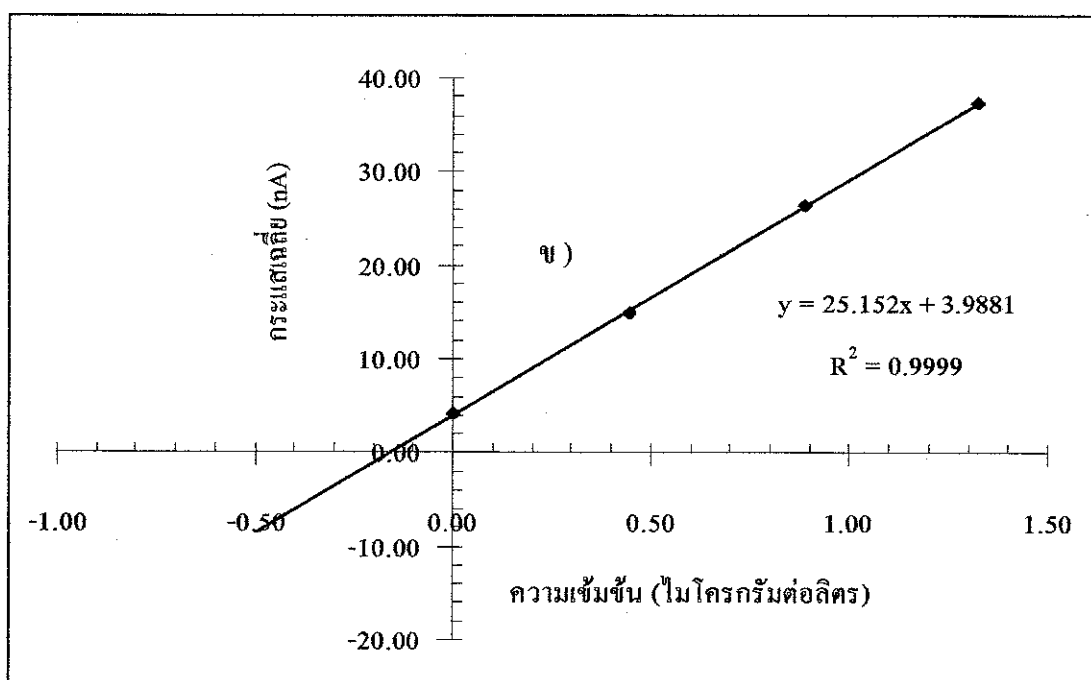
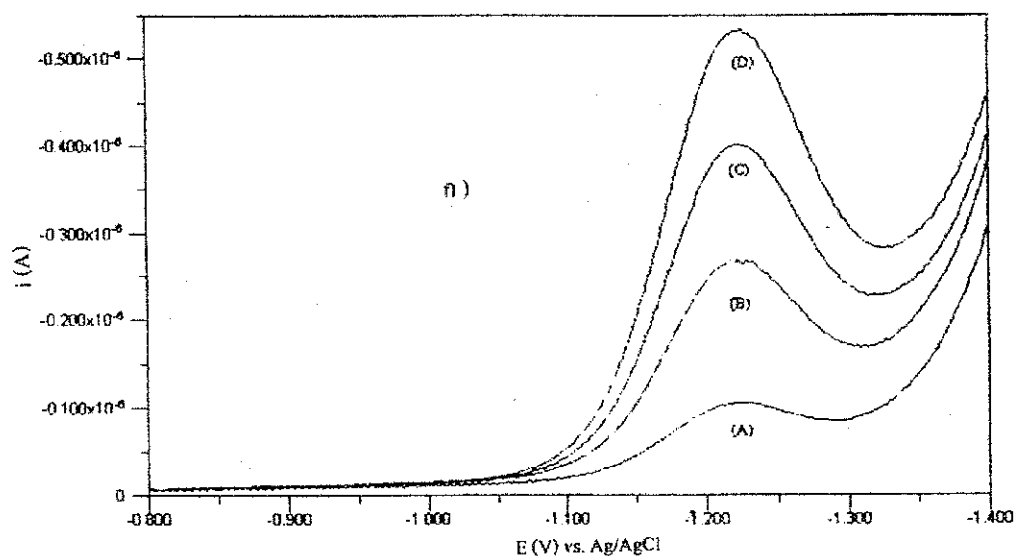
ภาพที่ 22 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลสาบ
ปากน้ำ จ.ระยอง ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 30 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำ
ทะเลสาบปากน้ำ จ. ระยอง ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 30 วินาที



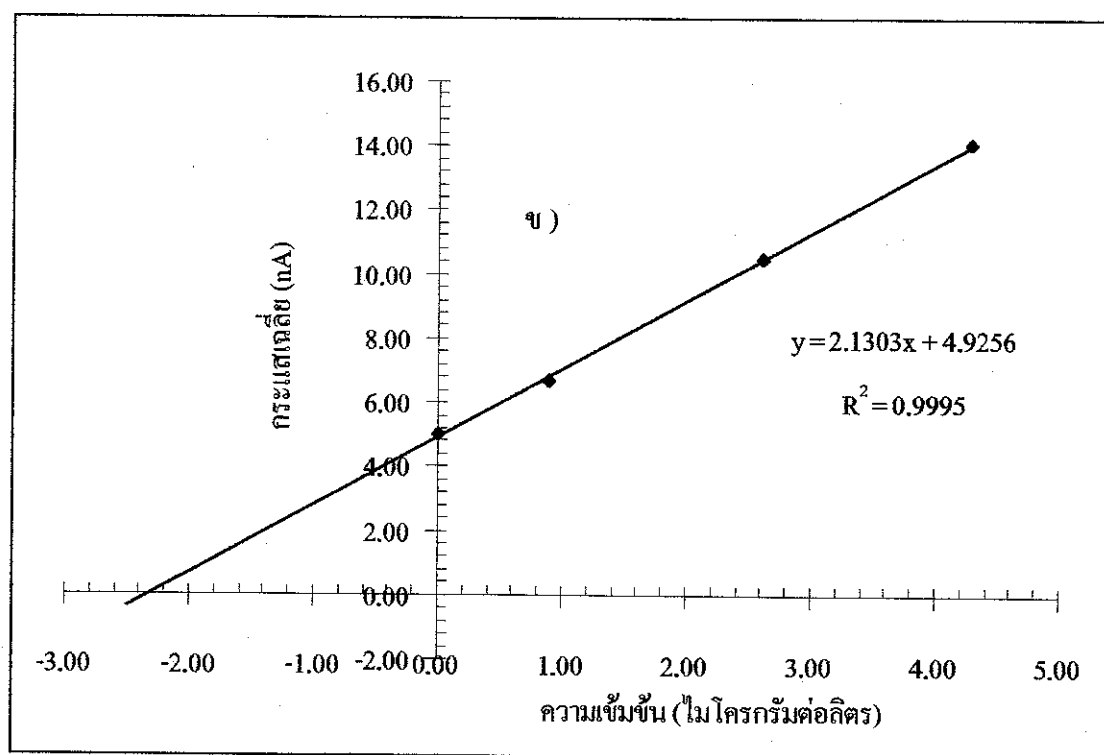
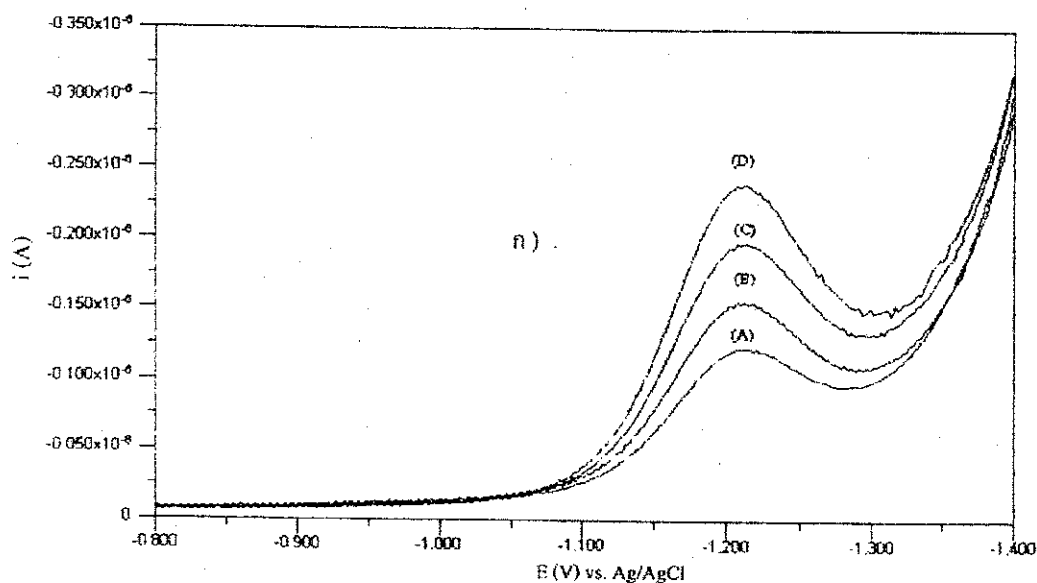
ภาพที่ 23 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลสาบนี้
 มาตามจุด จ.ระยอง ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำ
 ทะเลสาบนี้มาตามจุด จ. ระยองใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที



ภาพที่ 24 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลสาบ
แหลมแท่น จ.ชลบุรี ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำ
ทะเลสาบแหลมแท่น จ.ชลบุรี ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที

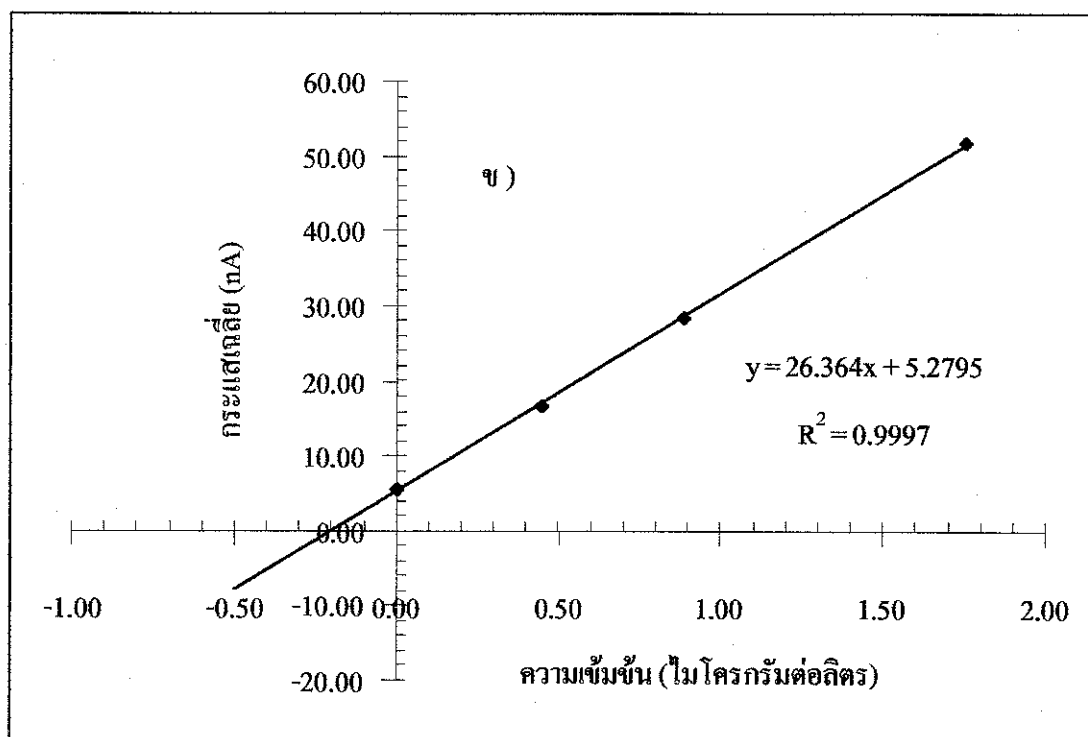
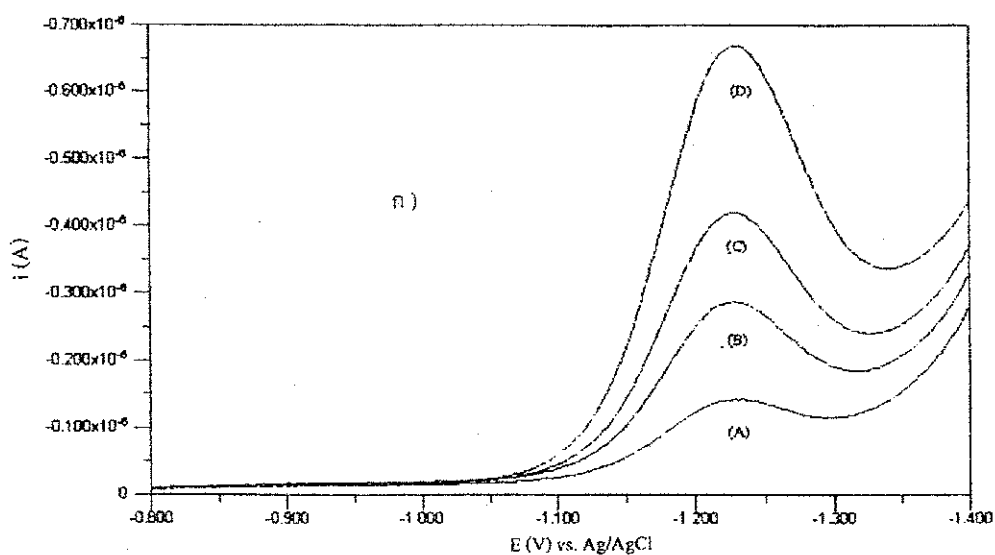


ภาพที่ 25 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทะเลสาบ

หาดวอน จ.ชลบุรี ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที

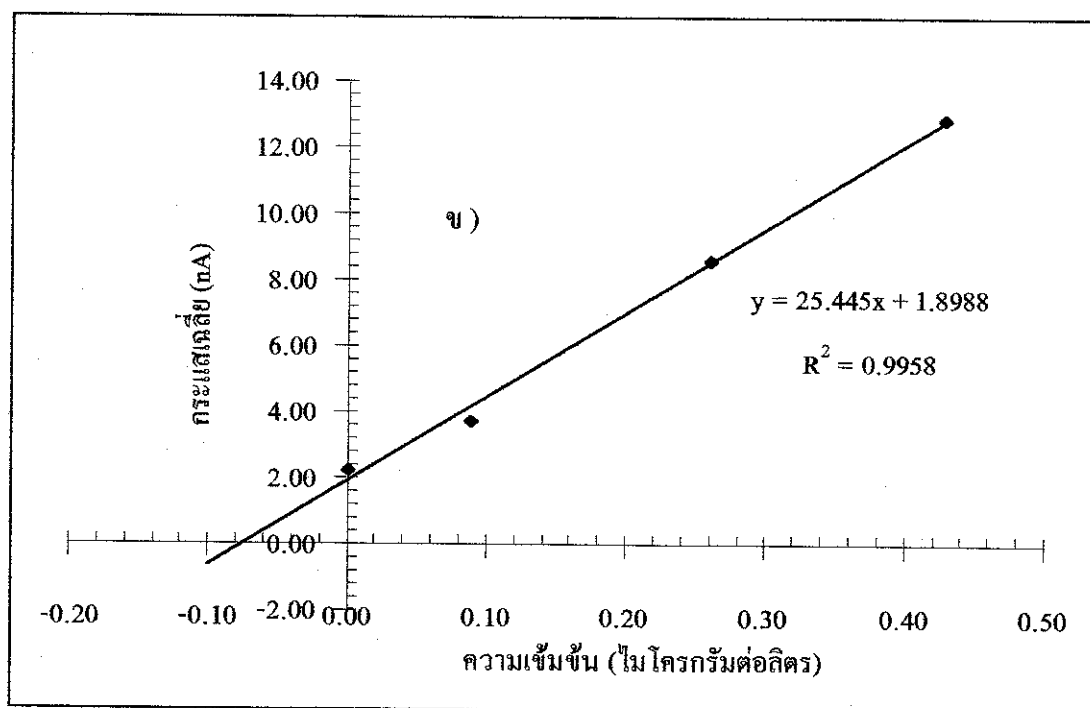
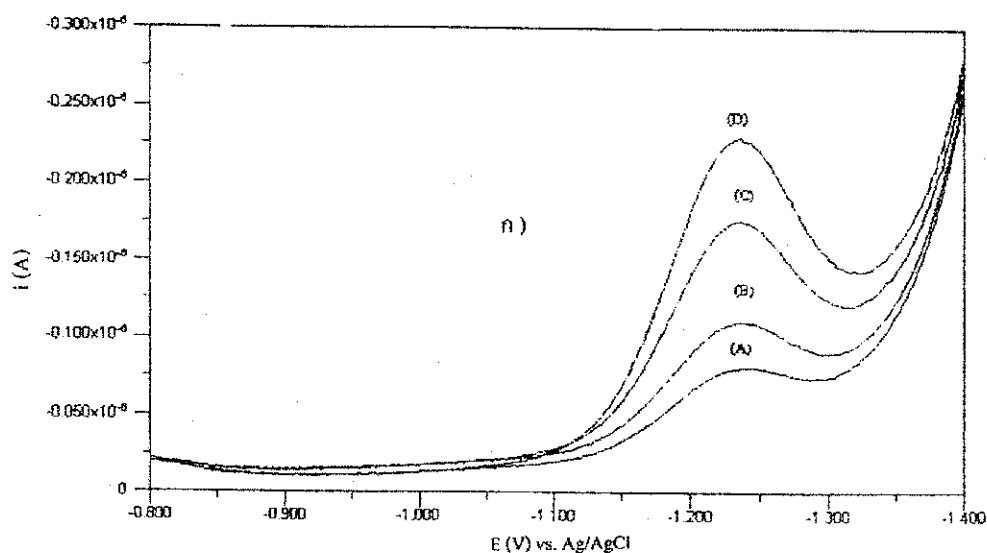
ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำ

ทะเลสาบหาดวอน จ.ชลบุรี ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 20 วินาที



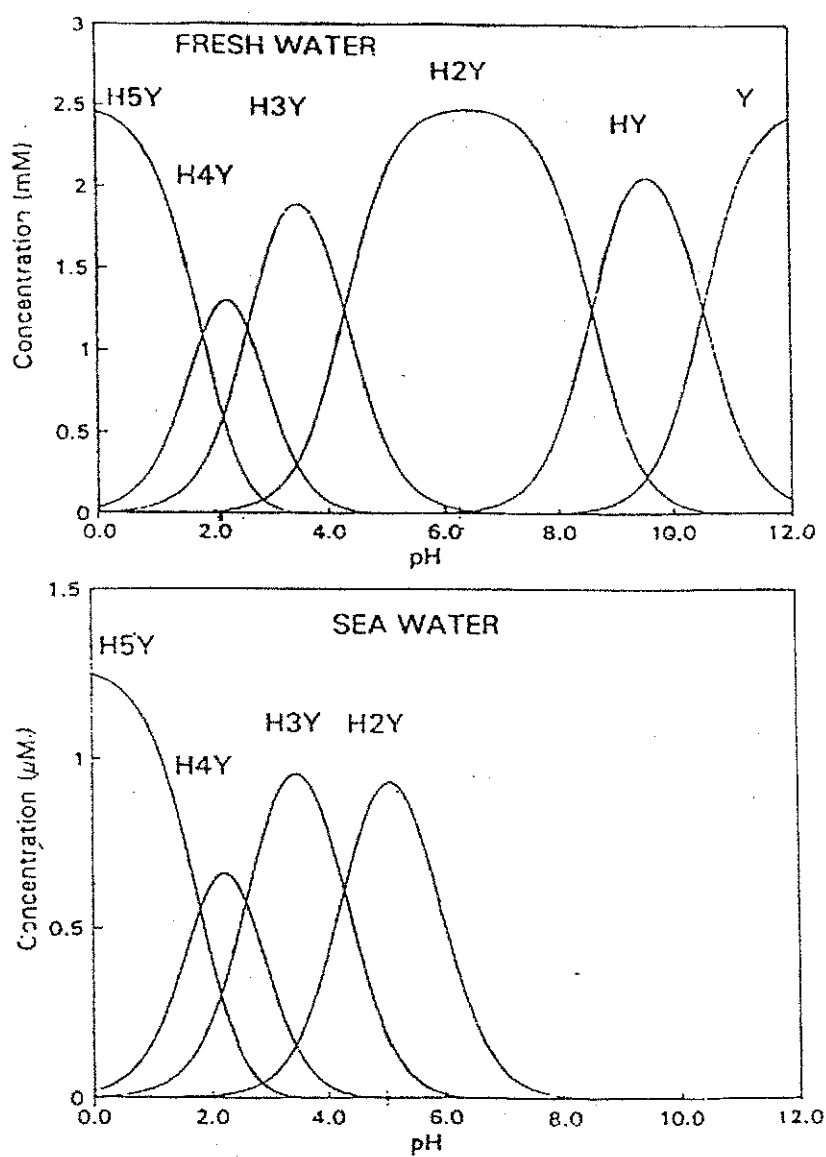
ภาพที่ 26 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทิ้งหลังการบำบัดอุตสาหกรรมน้ำมัน ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำทิ้งหลังการบำบัดอุตสาหกรรมน้ำมัน ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที



ภาพที่ 27 ก) โวลแทมโมแกรมของการวิเคราะห์หาปริมาณโครเมียม (VI) ในน้ำทิ้งหลังการบำบัดอุตสาหกรรมสีย้อม ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที

ข) กราฟ Standard addition ระหว่างกระแสกับความเข้มข้นของโครเมียม (VI) ในน้ำทิ้งหลังการบำบัดอุตสาหกรรมสีย้อม ใช้ E_d ที่ -1.0 โวลต์ และ t_d นาน 60 วินาที



ภาพที่ 28 แสดง protonation ของ 0.25 มิลลิโมลาร์ DTPA เป็นฟังก์ชันกับค่า pH ในน้ำจืด (บน) และน้ำทะเล (ล่าง) (Boussmart, M., et al. 1992)