

**บทที่ 4**  
**ผลการทดลอง**

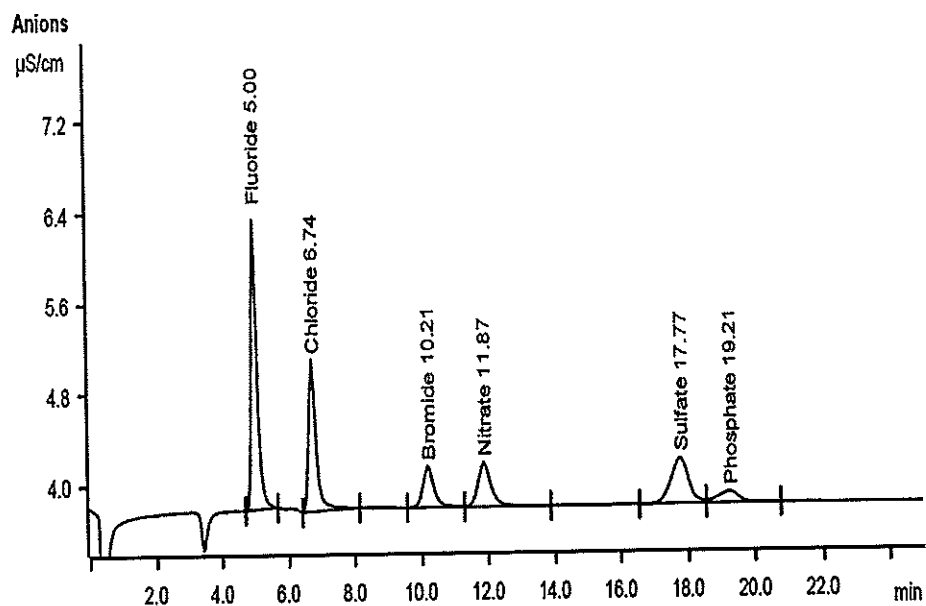
**4.1 สภาวะที่เหมาะสมของเครื่องไอออนโครมาโทกราฟี**

ผลจากการนำสารละลายมาตรฐานความเข้มข้น 0.5, 1, 1.5 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร มาปรับสภาวะที่เหมาะสม โดยมีการปรับอัตราการไหลและระยะเวลา ดังนี้ 15 นาที : 0.6 มิลลิตรต่อนาที, 18 นาที : 0.7 มิลลิตรต่อนาที, 25 นาที : 0.7 มิลลิตรต่อนาที, และ 20 นาที : 0.8 มิลลิตรต่อนาที โดยใช้ 5 มิลลิโมลาร์  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ผสมกับ 0.3 มิลลิโมลาร์  $\text{NaOH}$  เป็นสารละลายเฟสเคลื่อนที่

พบว่าการปรับในครั้งแรกพีกค่อนข้างกว้าง และมีความไม่สมมาตร ตลอดจนพีกมีขนาดเล็ก ความสูงและพื้นที่ใต้พีกมีค่าต่ำ จึงได้ดำเนินการปรับสภาวะจนกระทั่งได้สภาวะที่เหมาะสม และเมื่อพิจารณาจากคาร์เทนชันใหม่ พื้นที่ใต้พีก รวมไปถึงรูปร่างโครมาโตแกรมแล้ว จึงได้สภาวะที่เหมาะสมของเครื่องดังตารางที่ 3 และได้โครมาโตแกรมของสารละลายมาตรฐาน ดังภาพที่ 9 และได้คาร์เทนชันใหม่ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4.1 สภาวะที่เหมาะสมของเครื่องไอออนโครมาโทกราฟี (รุ่น IC 850 Profession)

Parameters	Setting
Column	Metrosep A Supp 15 ขนาด 250 x 4.0 มิลลิเมตร
Interaction	anion exchange
Mobile phase	5 มิลลิโมลาร์ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ผสมกับ 0.3 มิลลิโมลาร์ $\text{NaOH}$
Flow rate	Isocratic system 20 นาที : 0.8 มิลลิตรต่อนาที
Injection volume	20 $\mu\text{l}$
Column temperature	45 °C
Detector	Conductivity Detector



ภาพที่ 4.1 แสดงโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐาน

ตารางที่ 4.2 ค่ารีเทนชันไทม์ จากสภาวะที่เหมาะสมของเครื่องไอออนโครมาโทกราฟี

พารามิเตอร์	Retention time (min)
ฟลูออไรด์	5.00
คลอไรด์	6.74
โบรไมด์	10.21
ไนเตรท	11.87
ซัลเฟต	17.77
ฟอสเฟต	19.21

## 4.2 ร้อยละการกลับคืน (Percentage Recovery)

ตารางที่ 4.3 ค่าร้อยละการกลับคืน

ชื่อการค้า	ร้อยละของการกลับคืน			
	ฟลูออไรด์	คลอไรด์	ไนเตรท	ซัลเฟต
สิงห์	95.80	100.61	92.91	100.32
สยาม	98.34	98.78	98.98	102.77
กูดี้เฟรช	97.15	107.69	98.73	107.23
เนปจูน	97.57	101.99	100.52	111.53
เนสท์เล่ เพียวไลฟ์	95.52	100.82	94.82	101.21

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าร้อยละการกลับคืนของฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรท และซัลเฟต อยู่ในช่วง ดังนี้ 95.52-98.34 % , 98.78-107.69 % , 92.91-100.52 % และ 100.32-111.53 % ตามลำดับ ค่าร้อยละการกลับคืนของฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรท และซัลเฟต ที่มีต่ำสุด ดังนี้ 95.80 % (น้ำดื่มสิงห์), 98.78 % (น้ำดื่มสยาม), 92.91 % (น้ำดื่มสิงห์) และ 100.32 % (น้ำดื่มสิงห์) ตามลำดับ ค่าร้อยละการกลับคืนของฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรท และซัลเฟต ที่มีสูงสุด ดังนี้ 98.34 % (น้ำดื่มสยาม), 107.69 % (น้ำดื่มกูดี้เฟรช), 100.52 % (น้ำดื่มเนปจูน) และ 111.53 % (น้ำดื่มเนปจูน) ตามลำดับ ซึ่งพบว่าค่าร้อยละ การกลับคืนทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์คือ ไม่น้อยกว่า 85 % และไม่มากกว่า 115 %

## 4.3 ค่าเฉลี่ยของไอออนที่พบในน้ำดื่มบรรจุขวดในแต่ละชื่อการค้า

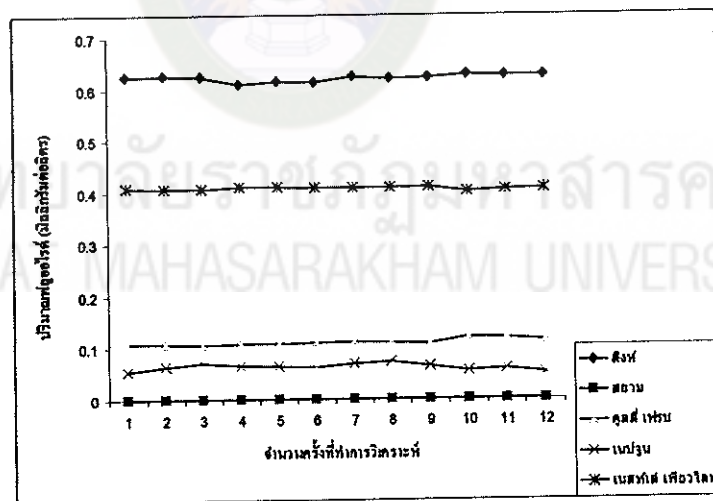
ตารางที่ 4.4 ปริมาณฟลูออไรด์เฉลี่ย ในน้ำดื่มบรรจุขวดในแต่ละชื่อการค้า

ครั้งที่เก็บ	ซ้ำ	ปริมาณฟลูออไรด์ (มิลลิกรัมต่อลิตร)				เนสท์เล่ เพียวไลฟ์
		สิงห์	สยาม	กูดี้เฟรช	เนปจูน	
1	1	0.624	nd	0.108	0.055	0.408
	2	0.627	nd	0.108	0.065	0.407
	3	0.625	nd	0.107	0.072	0.406
	1	0.611	nd	0.109	0.066	0.41

2	2	0.615	nd	0.108	0.064	0.411
	3	0.614	nd	0.11	0.062	0.409
3	1	0.625	nd	0.112	0.07	0.408
	2	0.622	nd	0.11	0.073	0.408
	3	0.623	nd	0.109	0.065	0.41
4	1	0.628	nd	0.121	0.055	0.402
	2	0.627	nd	0.12	0.059	0.405
	3	0.626	nd	0.113	0.051	0.407
$\bar{X}$		0.622	nd	0.195	0.063	0.408
S.D.		0.005	nd	0.277	0.007	0.002

nd = not detectable

จากตารางที่ 4.5 พบว่าปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำดื่มบรรจุขวดเรียงมากไปหาน้อย ได้แก่ สิงห์ เนสท์เล่ เพียวไลฟ์ กูลี่เฟรช และเนปจูน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.622, 0.408, 0.195 และ 0.063 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับน้ำดื่มสยามไม่พบปริมาณฟลูออไรด์ (ภาพที่ 11) ซึ่งทุกชื่อการค้ามีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท



ภาพที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณและแนวโน้มของฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้า โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้ LSD ปรากฏผล

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้า

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
ฟลูออไรด์	Between Groups	3.164	4	.791	47.211	.000
	Within Groups	.921	55	.017		
	Total	4.085	59			

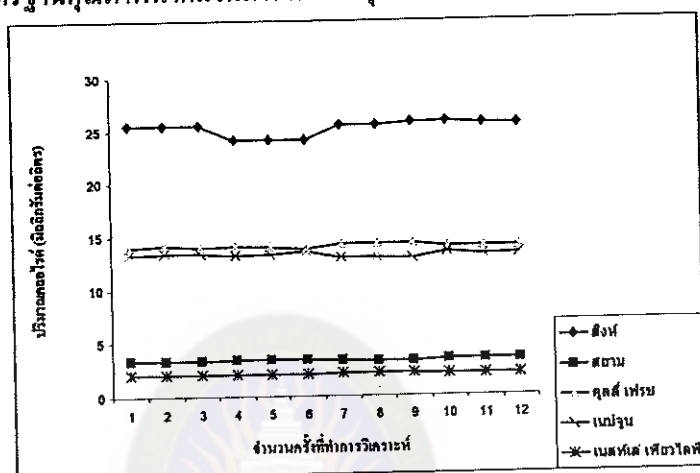
จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่า 47.211 มีค่า p เท่ากับ 0.000 สรุปได้ว่าปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยน้ำดื่มสิงห์มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด และน้ำดื่มเนปจูนมีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด

ตารางที่ 4.7 ปริมาณคลอรีนที่พบในน้ำดื่มบรรจุขวดในแต่ละชื่อการค้า

ครั้งที่เก็บ	ซ้ำ	ปริมาณคลอรีน (มิลลิกรัมต่อลิตร)				เลขที่ใต้เพียวไลฟ์
		สิงห์	สยาม	กุดดีเฟรช	เนปจูน	
1	1	25.471	3.345	13.948	13.253	2.054
	2	25.457	3.346	14.119	13.35	2.052
	3	25.465	3.344	14.012	13.42	2.053
2	1	24.111	3.412	14.101	13.225	2.077
	2	24.101	3.425	13.988	13.32	2.061
	3	24.105	3.419	13.847	13.561	2.062
3	1	25.512	3.299	14.216	12.991	2.123
	2	25.522	3.214	14.218	12.951	2.099
	3	25.698	3.217	14.31	12.886	2.111
4	1	25.789	3.428	13.951	13.444	2.045
	2	25.652	3.437	13.984	13.215	2.051
	3	25.536	3.437	13.975	13.312	2.055
$\bar{X}$		25.202	3.360	14.056	13.244	2.070

S.D.	0.668	0.081	0.137	0.207	0.026
------	-------	-------	-------	-------	-------

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ปริมาณคลอไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดปริมาณมากไปหาน้อย ได้แก่ สิงห์ อุลทีเฟรช เนปจูน สยามและเนสท์เล่ เพียวไลฟ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.202, 14.056, 13.244, 3.360 และ 2.070 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งทุกชื่อการค้า มีปริมาณคลอไรด์ต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ตารางที่ 2.1)



ภาพที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณและแนวโน้มของคลอไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณคลอไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้าโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้ LSD

ตารางที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบปริมาณคลอไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้า

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
คลอไรด์	Between Groups	4229.342	4	1057.336	10246.082	.000
	Within Groups	5.676	55	.103		
	Total	4235.018	59			

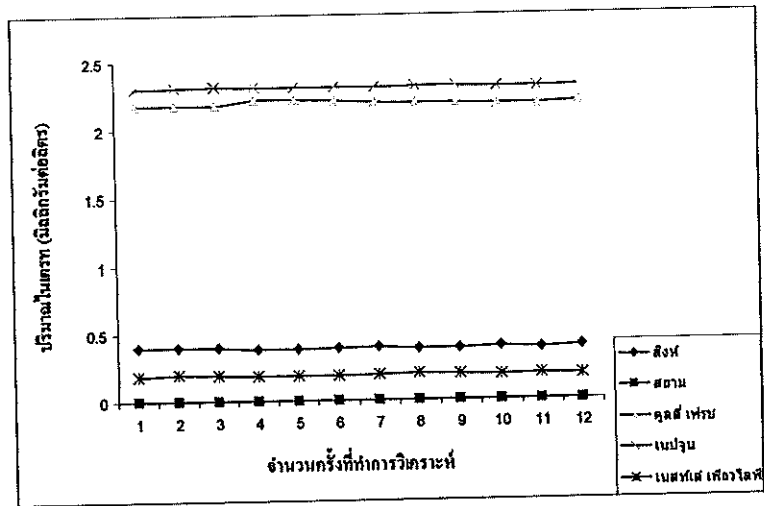
จากตารางที่ 4.8 พบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่า 10246.082 มีค่า p เท่ากับ 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณคลอไรด์ ในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยน้ำดื่มสิงห์มีปริมาณคลอไรด์สูงกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด และน้ำดื่มเนสท์เล่ เพียวไลฟ์ มีปริมาณคลอไรด์ต่ำกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด ดังตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 4.9 ปริมาณไนเตรทเฉลี่ย ที่พบในน้ำดื่มบรรจุขวดในแต่ละชื่อการค้า

ครั้งที่เก็บ	ซ้ำ	ปริมาณไนเตรท (มิลลิกรัมต่อลิตร)				
		สิงห์	สยาม	คูตลีเฟรช	เนปจูน	เนสท์เล่ เพียวไลฟ์
1	1	0.394	nd	2.181	2.305	0.185
	2	0.395	nd	2.181	2.312	0.197
	3	0.393	nd	2.18	2.317	0.193
2	1	0.382	nd	2.221	2.31	0.183
	2	0.381	nd	2.218	2.306	0.186
	3	0.388	nd	2.215	2.309	0.184
3	1	0.398	nd	2.196	2.311	0.193
	2	0.383	nd	2.189	2.315	0.199
	3	0.384	nd	2.191	2.316	0.187
4	1	0.394	nd	2.183	2.307	0.186
	2	0.381	nd	2.183	2.313	0.187
	3	0.398	nd	2.197	2.315	0.185
$\bar{X}$		0.389	nd	2.195	2.311	0.189
S.D.		0.006	nd	0.015	0.004	0.005

nd = not detectable

จากตารางที่ 4.9 พบว่าปริมาณไนเตรท ในน้ำดื่มบรรจุขวดปริมาณมากไปหาน้อย ได้แก่ เนปจูน คูตลีเฟรช สิงห์และเนสท์เล่ เพียวไลฟ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.311, 2.195, 0.389 และ 0.185 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับน้ำดื่มสยามไม่พบปริมาณไนเตรท (ภาพที่ 13) ซึ่งทุกชื่อการค้า มีปริมาณไนเตรทต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณและแนวโน้มของไนเตรทในน้ำดื่มบรรจุขวด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณไนเตรทในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้าโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้ LSD

ตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบปริมาณไนเตรทในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้า

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
ไนเตรท	Between Groups	62.116	4	15.529	239909.861	.000
	Within Groups	.004	55	.000		
	Total	62.120	59			

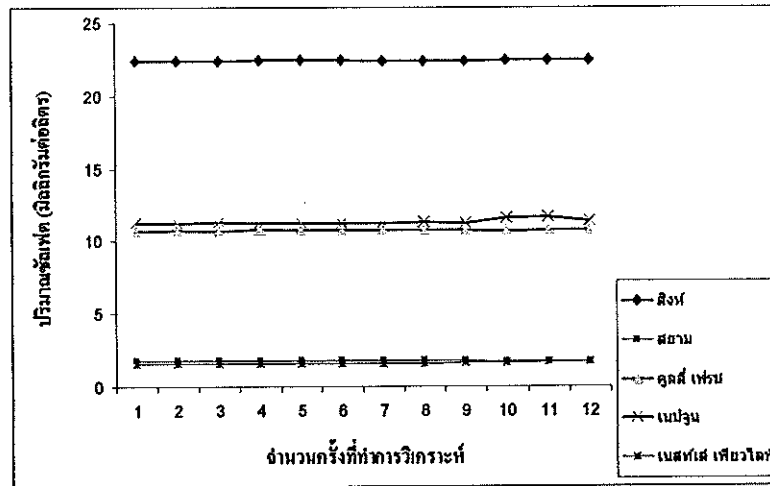
จากตารางที่ 4.10 พบว่า ค่า F ที่คำนวณได้มีค่า 239909.861 มีค่า p เท่ากับ 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณไนเตรทในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยน้ำดื่มสิงห์มีปริมาณซัลเฟตสูงกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด และน้ำดื่มเนสท์เล่ เสิวไลฟ์ มีปริมาณซัลเฟตต่ำกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด



ตารางที่ 4.11 ปริมาณซัลเฟตเฉลี่ย ที่พบในน้ำดื่มบรรจุขวดในแต่ละชื่อการค้า

ครั้งที่เก็บ	ซ้ำ	ปริมาณซัลเฟต (มิลลิกรัมต่อลิตร)				
		สิงห์	สยาม	อูลดีเฟรช	เนปจูน	เนสท์เล่ เพียวไลฟ์
1	1	22.382	1.754	10.667	11.238	1.548
	2	22.386	1.749	10.764	11.258	1.56
	3	22.384	1.752	10.695	11.298	1.555
2	1	22.445	1.777	10.776	11.212	1.555
	2	22.465	1.765	10.763	11.231	1.545
	3	22.462	1.761	10.755	11.232	1.561
3	1	22.398	1.754	10.769	11.259	1.548
	2	22.397	1.751	10.75	11.282	1.556
	3	22.391	1.745	10.766	11.263	1.63
4	1	22.441	1.699	10.669	11.555	1.65
	2	22.445	1.712	10.712	11.64	1.663
	3	22.461	1.715	10.711	11.352	1.672
$\bar{X}$		22.421	1.745	10.733	11.318	1.587
S.D.		0.033	0.022	0.038	0.131	0.048

จากตารางที่ 4.11 พบว่าปริมาณซัลเฟต ในน้ำดื่มบรรจุขวดปริมาณมากไปหาหน่อย ได้แก่ สิงห์ เนปจูน อูลดีเฟรช สยามและเนสท์เล่ เพียวไลฟ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.421, 11.318, 10.733 1.745 และ 1.587 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งทุกชื่อการค้า มีปริมาณซัลเฟตต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท



ภาพที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณและแนวโน้มของซัลเฟตในน้ำดื่มบรรจุขวด

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟตในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้าโดยใช้เทคนิค การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้ LSD ปรากฏผล ดังตารางภาคผนวกที่ 8

ตารางที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟตในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้า

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
ซัลเฟต	Between Groups	3534.432	4	883.608	179947.288	.000
	Within Groups	.270	55	.005		
	Total	3534.702	59			

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ค่า F ที่คำนวณ ได้มีค่า 179947.288 มีค่า p เท่ากับ 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณซัลเฟตในน้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละชื่อการค้ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยน้ำดื่มสิงห์มีปริมาณซัลเฟตสูงกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด และน้ำดื่มเนสท์เล่ เพียวไลฟ์ มีปริมาณซัลเฟตต่ำกว่าน้ำดื่มชื่อการค้าอื่นทุกชนิด

ผลการเปรียบเทียบปริมาณพารามิเตอร์ต่างๆ ในน้ำดื่มบรรจุขวดทั้ง 5 ชื่อการค้า

ตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบปริมาณพารามิเตอร์ต่างๆ ในน้ำดื่มบรรจุขวดทั้ง 5 ชื่อการค้า

พารามิเตอร์	ชื่อการค้า				
	สิงห์	สยาม	กูดลีเฟรช	เนปจูน	เนสท์เล่ เพียวไลฟ์
ฟลูออไรด์	0.622	nd	0.195	0.063	0.408
คลอไรด์	25.202	3.360	14.056	13.244	2.070
โบรไมด์	nd	nd	nd	nd	nd
ไนเตรท	0.389	nd	2.195	2.311	0.189
ซัลเฟต	22.421	1.745	10.733	11.318	1.587
ฟอสเฟต	nd	nd	nd	nd	nd

nd = not detectable

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลการวิเคราะห์พบว่า น้ำดื่มบรรจุขวด ทั้ง 5 ชนิด มี ฟลูออไรด์ คลอไรด์ โบรไมด์ ไนเตรท ซัลเฟตและฟอสเฟต ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

#### 4.4 อธิบายผล

งานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคไอออนโครมาโทกราฟี มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ โบรไมด์ ไนเตรท ซัลเฟตและฟอสเฟต ในน้ำดื่มบรรจุขวด จากผลการแยกแอนไอออนผสม (สารละลายมาตรฐาน) เข้มข้น 0.5, 1, 1.5 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเทคนิคไอออนโครมาโทกราฟี พบว่าระบบไอออนโครมาโทกราฟีที่ใช้สามารถแยกแอนไอออน  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$  และ  $PO_4^{3-}$  ออกจากกันโดยสมบูรณ์ ซึ่งสามารถยืนยันตำแหน่งของพีคของแต่ละไอออนได้ สำหรับลำดับการออกจากคอลัมน์แยกแอนไอออนแต่ละชนิด พิจารณาได้จากแรงดึงดูดของไอออนที่วิเคราะห์กับประจุที่อยู่บนเฟสคงที่ ไอออนที่เกิดแรงดึงดูดน้อย จะออกจากคอลัมน์แยกก่อน ไอออนที่เกิดแรงดึงดูดมาก แรงดึงดูดระหว่างประจุนี้จะแปรตามขนาดของไอออน และแปรผกผันกับขนาดของ hydrated ion ของไอออนตัวอย่างที่มีประจุเท่ากัน ไอออนขนาดเล็กซึ่งมีความหนาแน่นของประจุสูง จะเกิดแรงดึงดูดระหว่างประจุของไอออนตัวอย่างกับขั้วที่เกิดจากแรงไดโพลของโมเลกุลน้ำได้ดี ทำให้เกิด hydrated ion ขนาดใหญ่ (ชาคร ชินวงศ์อมร. 2539) เมื่อเปรียบเทียบขนาดของแอนไอออน ลำดับการออกจาก

คอลัมน์แยกของแอนไอออนเรียงตามลำดับดังนี้  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$  และ  $PO_4^{3-}$  จะเห็นว่า  $NO_3^-$  มีค่ารัศมีของไอออนเท่ากับ 189 pm และ  $Br^-$  มีค่ารัศมีของไอออนเท่ากับ 195 pm พบว่า  $NO_3^-$  มีขนาดเล็กกว่า  $Br^-$  แต่ออกจากคอลัมน์แยกหลัง  $Br^-$  ที่เป็นเช่นนั้นเพราะว่า  $NO_3^-$  เป็นไอออนที่ประกอบด้วยอะตอมหลายอะตอม มีรูปร่างสามเหลี่ยมแบนราบก็จะเกิด hydrated ion ที่มีขนาดเล็กกว่า  $Br^-$  ซึ่งเป็นไอออนของอะตอมเดี่ยวที่มีรูปร่างทรงกลม ดังนั้น  $NO_3^-$  จึงออกจากคอลัมน์แยกหลัง  $Br^-$

จากผลการวิเคราะห์หลายตัวอย่างคือ น้ำดื่มบรรจุขวดทั้ง 5 ชื่อการค้า พบว่าฟีกของแอนไอออนในตัวอย่างไม่พบ อยู่ในตำแหน่งของฟีกที่แยกแอนไอออน (สารละลายมาตรฐาน) มีความสอดคล้องกัน ขึ้นชั้นได้จากคาร์เท็นชันโทม ตารางที่ 4 และเนื่องจากเทคนิคไอออนโครมาโทกราฟี สามารถกำจัดผลรบกวนจากสารอื่นที่มีผลต่อการวิเคราะห์ โดยอาศัยการแยกที่เกิดขึ้นภายในคอลัมน์ จึงไม่มีฟีกอื่นรบกวน ฟีกแยกชัดเจน แต่หากมีการปรับ pH และการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของสารละลายเฟสเคลื่อนที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า รีเทนชันโทมของไอออน เช่น ถ้าเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายเฟสเคลื่อนที่ ค่า pH เปลี่ยนไป พบว่าฟีกของ  $Cl^-$  ออกจากคอลัมน์แยกเร็วขึ้น ทำให้ฟีกของ  $Cl^-$  ไปบดบังฟีกของ  $F^-$  ฟีกของไอออนตัวอื่นก็มีผลทำนองเดียวกันกับฟีกของ  $Cl^-$  และฟีกของ  $F^-$  ดังนั้น 5 มิลลิโมลาร์ โซเดียมคาร์บอเนตผสมกับ 0.3 มิลลิโมลาร์ โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นสารละลายเฟสเคลื่อนที่ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์หาปริมาณแอนไอออนในครั้งนี้

พบว่าผลการวิเคราะห์น้ำตัวอย่างทั้ง 12 ครั้ง ทั้ง 5 ชื่อการค้า แนวโน้มของปริมาณแอนไอออนชนิดเดียวกัน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีปริมาณใกล้เคียงกัน เนื่องจากว่าช่วงระยะเวลาในการเก็บน้ำเป็นช่วงสั้น ระยะไม่ห่างกันมาก และเมื่อพิจารณาปริมาณแอนไอออนที่แตกต่างกัน แล้วขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำที่ผลิต (น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน) แหล่งน้ำที่ผลิตแตกต่างกัน ปริมาณไอออนก็แตกต่างกัน กระบวนการผลิตก็มีส่วนสำคัญกับคุณภาพของน้ำ คุณภาพของน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกชื่อการค้า