



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

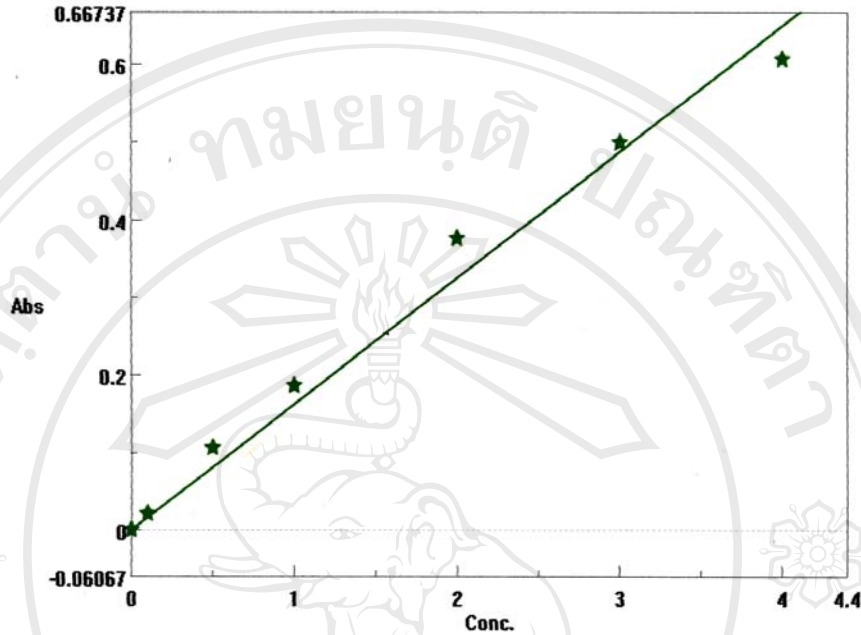
Calibration data และ curve

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

**Result**



No. of WL: 1-WL method  
 Peak : 515.0 nm  
 Response: Fast  
 BandWidth: 2.0 nm  
 No. of cycles: 1

Calib Curve: Proportional  
 Expression: Abs = A \* Conc  
 Factor: A = 0.1625

Create Date: 15 03 2005 16:42  
 Final Data: 23 06 2005 18:41  
 Sample:  
 Operator:  
 Copyright:  
 Comment:

Standard blank: 0.0000  
 Blank correct: Off

No.	Conc.	Abs
1	0.0000	0.0000
2	0.1000	0.0211
3	0.5000	0.1063
4	1.0000	0.1865
5	2.0000	0.3764
6	3.0000	0.4988
7	4.0000	0.6067

รูปที่ ก.1 Calibration curve ของ free chlorine residual

ตารางที่ ก.1 Calibration data ของ TOC

```

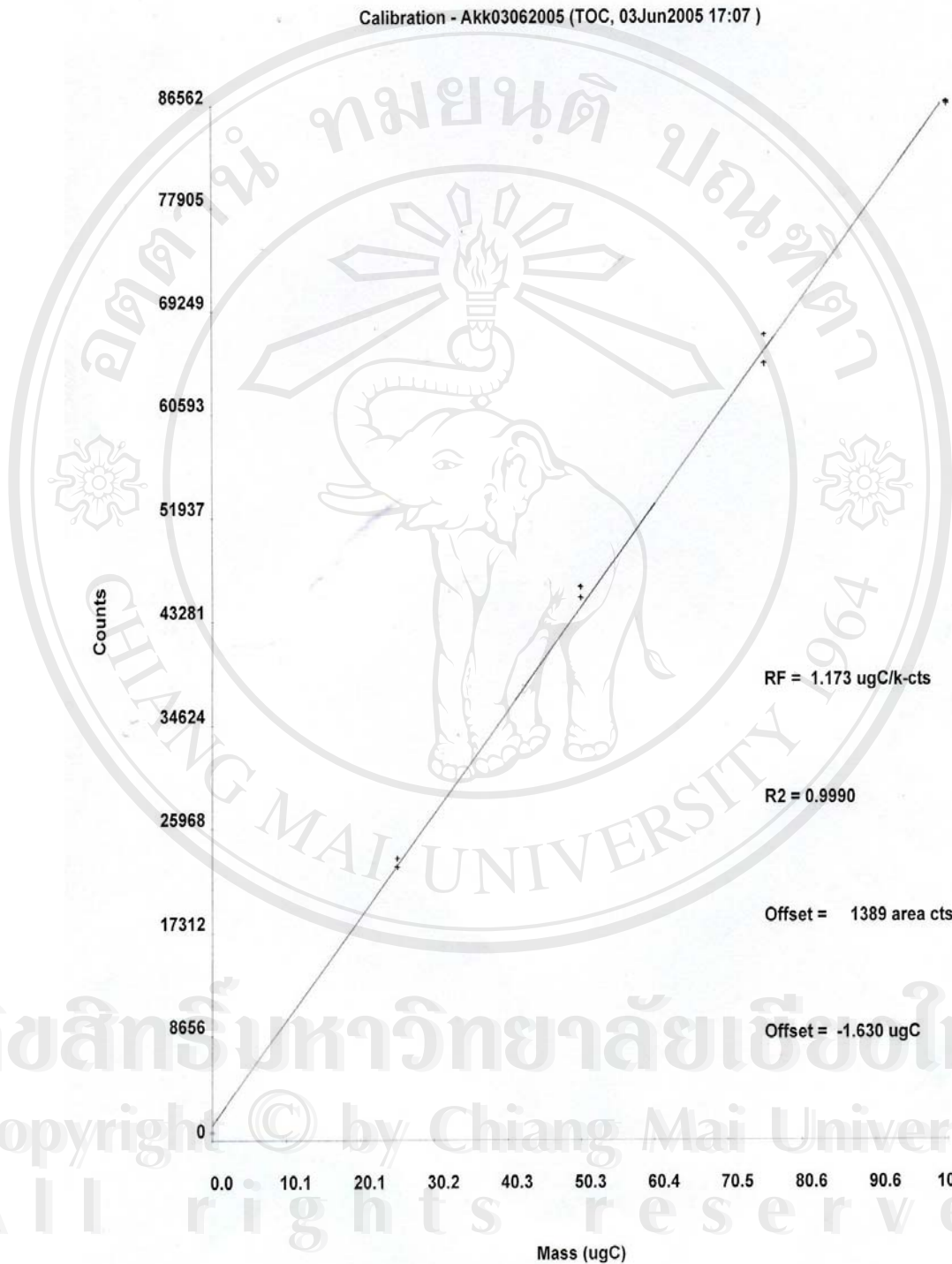
*****
**                                CALIBRATION                                **
*****
AKK03062005  Fri Jun 03 17:07:13 2005

Std. #  Used  Conc. (ppm)  Volume (mL)
-----
1      Yes   0.000         10.000
2      Yes   2.500         10.000
3      Yes   5.000         10.000
4      Yes   7.500         10.000
5      Yes  10.000         10.000

RF (ugC/k-cts):  1.173
R-Squared:      0.9990
Offset (cts):   1389
Offset (ugC):  -1.630
Calibration Mode:  TOC
Allow Editing:  No

Rep  Std. 1  Std. 2  Std. 3  Std. 4  Std. 5
---
1    710    22720  45126  64610  86422
2    586    23413  46028  67041  86562
3    -
4    -
5    -
6    -
7    -
8    -
9    -
10   -

(* = unused)
    
```



รูปที่ ก.2 Calibration curve ของ TOC

ตารางที่ ก.2 Calibration data ของ TTHM

Method C:\HPCHEM\1\METHODS\AKK.M

-----  
 Calibration Table  
 -----

Calib. Data Modified : 3/21/05 5:22:52 PM  
 Calculate : Internal Standard  
 Based on : Peak Area  
 Rel. Reference Window : 10.000 %  
 Abs. Reference Window : 0.000 min  
 Rel. Non-ref. Window : 10.000 %  
 Abs. Non-ref. Window : 0.000 min  
 Uncalibrated Peaks : not reported  
 Partial Calibration : Yes, identified peaks are recalibrated  
 Correct All Ret. Times: No, only for identified peaks

Curve Type : Linear  
 Origin : Forced  
 Weight : Equal

Recalibration Settings:  
 Average Response : Average all calibrations  
 Average Retention Time: Floating Average New 75%

Calibration Report Options :  
 Printout of recalibrations within a sequence:  
 Calibration Table after Recalibration  
 Normal Report after Recalibration  
 If the sequence is done with bracketing:  
 Results of first cycle (ending previous bracket)

Default Sample ISTD Information (if not set in sample table):

ISTD #	ISTD Amount [ug/l]	Name
1	50.00000	bromofluorobenzene

Signal 1: ECD1 A,

RetTime [min]	Lvl Sig	Amount [ug/l]	Area	Amt/Area	Ref Grp Name	
2.496	1	1	25.00000	245.20389	1.01956e-1	1 chloroform
		2	50.00000	478.11118	1.04578e-1	
		3	100.00000	679.99744	1.47059e-1	
		4	150.00000	1214.09119	1.23549e-1	
		5	300.00000	2059.56934	1.45662e-1	
		6	500.00000	3212.19678	1.55657e-1	
		7	700.00000	4016.24780	1.74292e-1	
3.477	1	1	25.00000	735.66504	3.39829e-2	1 dichlorobromoform
		2	50.00000	1442.92444	3.46518e-2	
		3	100.00000	2100.32349	4.76117e-2	
		4	150.00000	3858.70776	3.88731e-2	
		5	300.00000	6858.04443	4.37442e-2	
		6	500.00000	1.12473e4	4.44550e-2	
		7	700.00000	1.37877e4	5.07700e-2	
4.851	1	1	25.00000	577.56256	4.32854e-2	1 dibromochloroform
		2	50.00000	1128.44983	4.43086e-2	
		3	100.00000	1641.52173	6.09191e-2	
		4	150.00000	2980.71826	5.03234e-2	
		5	300.00000	5300.82129	5.65950e-2	
		6	500.00000	8688.67676	5.75462e-2	
		7	700.00000	1.06427e4	6.57725e-2	
6.405	1	1	25.00000	268.64832	9.30585e-2	1 bromoform
		2	50.00000	512.25049	9.76085e-2	

Instrument 1 3/21/05 5:25:58 PM Akk

Page 1 of 3

Method C:\HPCHEM\1\METHODS\AKK.M

RetTime [min]	Lvl Sig	Amount [ug/l]	Area	Amt/Area	Ref Grp Name
3		100.00000	730.99835	1.36799e-1	
4		150.00000	1296.64063	1.15684e-1	
5		300.00000	2208.25415	1.35854e-1	
6		500.00000	3531.86523	1.41568e-1	
7		700.00000	4318.38672	1.62098e-1	
6.847	1	1.00000	92.31646	1.08323e-2	+I1 bromofluorobenzene
		1.00000	101.82870	9.82041e-3	
		1.00000	78.97348	1.26625e-2	
		1.00000	101.15007	9.88630e-3	
		1.00000	101.66660	9.83607e-3	
		1.00000	104.64189	9.55640e-3	
		1.00000	98.24932	1.01782e-2	

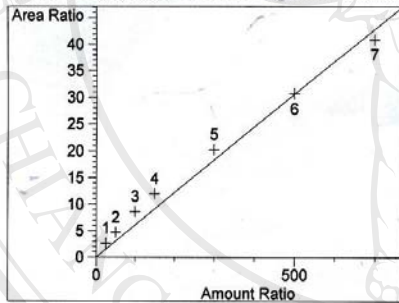
1 Warnings or Errors :

Warning : Overlapping peak time windows at 6.405 min, signal 1

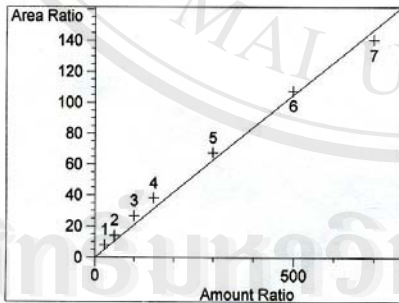
Peak Sum Table

\*\*\*No Entries in table\*\*\*

Calibration Curves



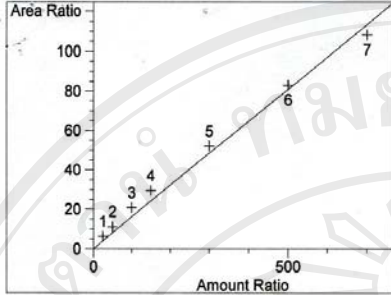
chloroform at exp. RT: 2.496  
 ECD1 A,  
 Correlation: 0.99608  
 Residual Std. Dev.: 2.06452  
 Formula:  $y = mx$   
 m: 6.12312e-2  
 x: Amount Ratio  
 y: Area Ratio



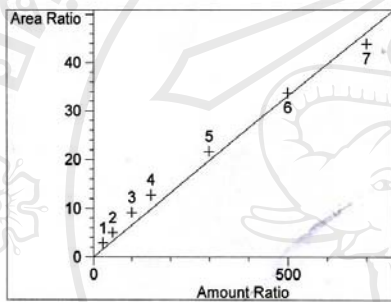
dichlorobromoform at exp. RT: 3.477  
 ECD1 A,  
 Correlation: 0.99782  
 Residual Std. Dev.: 5.27179  
 Formula:  $y = mx$   
 m: 2.09677e-1  
 x: Amount Ratio  
 y: Area Ratio

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

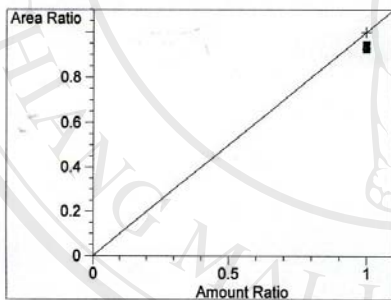
Method C:\HPCHEM\1\METHODS\AKK.M



dibromochloroform at exp. RT: 4.851  
 ECD1 A,  
 Correlation: 0.99772  
 Residual Std. Dev.: 4.16179  
 Formula:  $y = mx$   
 m: 1.61957e-1  
 x: Amount Ratio  
 y: Area Ratio



bromoform at exp. RT: 6.405  
 ECD1 A,  
 Correlation: 0.99615  
 Residual Std. Dev.: 2.21409  
 Formula:  $y = mx$   
 m: 6.62322e-2  
 x: Amount Ratio  
 y: Area Ratio



bromofluorobenzene at exp. RT: 6.847  
 ECD1 A,  
 Correlation: 1.00000  
 Residual Std. Dev.: 0.00000  
 Formula:  $y = mx$   
 m: 1.00000  
 x: Amount Ratio  
 y: Area Ratio

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



ภาคผนวก ข  
ข้อมูลจากการทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## อ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

ตารางที่ ข.1: วันที่เก็บน้ำตัวอย่าง, pH, ความขุ่น, ความเป็นด่าง, อุณหภูมิ, UV-254 และ TOC ของน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะหลังกรองผ่านกระดาษกรอง  
ขนาด 1.2  $\mu\text{m}$

วันที่เก็บน้ำ ตัวอย่าง	pH	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นด่าง (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	อุณหภูมิ (°C)	UV-254 (cm-1)	TOC (mg/L)
21/11/47	6.91	4.357	50	26.5	0.1152	6.979

ตารางที่ ข.2: วันที่เก็บน้ำตัวอย่าง, pH, ความขุ่น, ความเป็นด่าง, อุณหภูมิ, UV-254 ,DOC และ SUVA ของน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะหลังกรองผ่าน  
กระดาษกรองขนาด 0.7  $\mu\text{m}$

วันที่เก็บน้ำ ตัวอย่าง	pH	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นด่าง (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	อุณหภูมิ (°C)	UV-254 (cm-1)	DOC (mg/L)	SUVA (L/mg-m)
21/11/47	7.22	0.427	50	26	0.1095	6.432	1.702

ตารางที่ ข.3: DOC คงเหลือ, เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัดและความเป็นต่างคงเหลือที่ pH 5.5 และ 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 5.5			pH 6		
	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )
Blank#	6.132	-	50	6.132	-	50
10	4.737	22.75	10	5.116	16.57	20
20	3.728	39.20	10	3.810	37.87	20
40	3.296	46.25	14	3.461	43.56	20
60	3.314	45.96	12	3.299	47.34	20
80	3.153	48.58	12	3.203	47.77	16

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.4: DOC คงเหลือ, เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัดและความเป็นต่างคงเหลือที่ pH 6.5 และ 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 6.5			pH 7		
	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )
Blank#	6.132	-	50	6.132	-	50
10	5.164	15.79	30	5.207	15.08	34
20	4.774	22.15	30	5.007	18.35	38
40	3.670	40.15	28	3.928	35.94	40
60	3.705	39.58	30	3.346	45.43	30
80	3.598	41.32	30	3.559	41.96	40

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.5: UV-254 และเปอร์เซ็นต์ UV- 254 ที่ถูกกำจัดที่ pH 5.5 และ 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 5.5		pH 6	
	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด
Blank#	0.1095	-	0.1125	-
10	0.0830	24.20	0.0939	16.53
20	0.0615	43.84	0.0609	45.87
40	0.0537	50.96	0.0527	53.16
60	0.0514	53.06	0.0513	54.40
80	0.0508	53.61	0.0486	56.80

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.6 : UV-254 และเปอร์เซ็นต์ UV- 254 ที่ถูกกำจัดที่ pH 6.5 และ 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 6.5		pH 7	
	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด
Blank#	0.1141	-	0.1118	-
10	0.1075	5.78	0.0990	16.99
20	0.0856	24.98	0.0908	24.33
40	0.0597	47.68	0.0649	47.50
60	0.0581	49.08	0.0548	56.53
80	0.0575	49.61	0.0586	53.13

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.7: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 5.5 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	6.132	1.7857	-	-
10	4.737	1.7521	22.75	2.11
20	3.728	1.6496	39.20	7.84
40	3.296	1.6292	46.25	8.98
60	3.314	1.5509	45.96	13.35
80	3.153	1.6111	48.58	9.99

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.8: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	6.132	1.8346	-	-
10	5.116	1.8354	16.57	-0.46
20	3.810	1.6981	37.87	11.17
40	3.461	1.6411	43.56	16.00
60	3.299	1.6785	47.34	12.84
80	3.203	1.6609	47.77	14.33

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.9: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 6.5 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	6.132	1.8607	-	-
10	5.164	1.8919	15.79	-2.44
20	4.774	1.7930	22.15	5.11
40	3.670	1.6267	40.15	17.81
60	3.705	1.5681	39.58	22.28
80	3.598	1.5981	41.32	19.99

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.10: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	6.132	1.8232	-	-
10	5.207	1.8033	15.08	0.92
20	5.007	1.8134	18.35	0.36
40	3.928	1.6522	35.94	9.22
60	3.346	1.6377	45.43	10.01
80	3.559	1.6465	41.96	9.53

# - น้ำดิบ

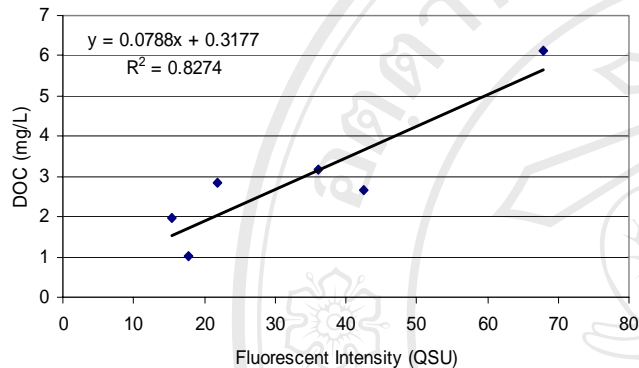
ตารางที่ ข.11 THMFP ของน้ำดิบ น้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันและน้ำที่ผ่านกระบวนการ Resin fractionation ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

แหล่งน้ำ	ชนิดน้ำ		THMFP ( $\mu\text{g/L}$ )				
			Chloroform	Bromodichloromethane	Dibromochloromethane	Bromoform	TTHMFP
อ่างเก็บน้ำ	น้ำดิบ	ก่อน fraction	559.53	23.38	ND	ND	582.91
		Hydrophilic	313.06	17.33	ND	ND	330.39
		Hydrophobic	302.24	3.05	ND	ND	305.29
แม่เหิยะ	น้ำที่ผ่าน กระบวนการ โคแอกกูเลชัน	ก่อน fraction	311.27	18.19	ND	ND	329.46
		Hydrophilic	199.54	16.05	ND	ND	215.59
		Hydrophobic	124.33	3.22	10.47	ND	138.02

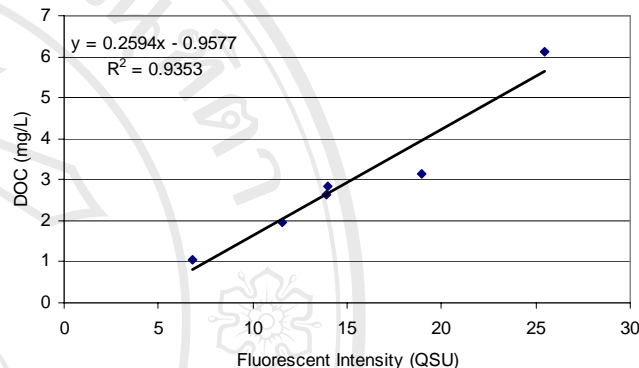
ตารางที่ ข.12 UFC-TTHM ของน้ำดิบ น้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันและน้ำที่ผ่านกระบวนการ Resin fractionation ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

แหล่งน้ำ	ชนิดน้ำ		UFC-TTHM ( $\mu\text{g/L}$ )				
			Chloroform	Bromodichloromethane	Dibromochloromethane	Bromoform	TTHM
อ่างเก็บน้ำแม่	น้ำดิบ	ก่อน fraction	462.51	20.52	ND	ND	483.03
		Hydrophilic	250.04	11.31	ND	ND	261.35
		Hydrophobic	230.19	ND	ND	ND	230.19
เหิยะ	น้ำที่ผ่าน กระบวนการ โคแอกกูเลชัน	ก่อน fraction	257.15	12.48	ND	ND	269.63
		Hydrophilic	158.88	12.70	ND	ND	170.58
		Hydrophobic	111.12	ND	ND	ND	111.12

ND = Not Detected (ไม่มีการตรวจพบ)

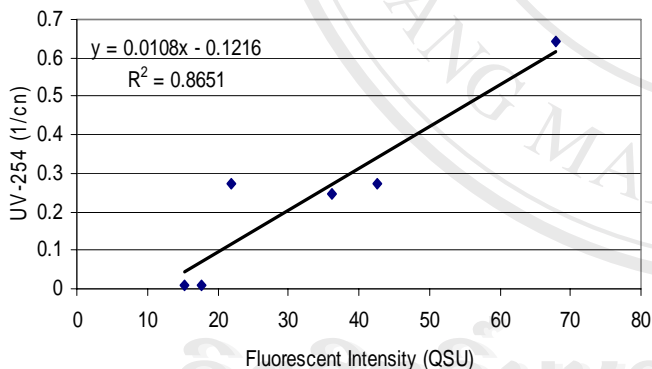


ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm

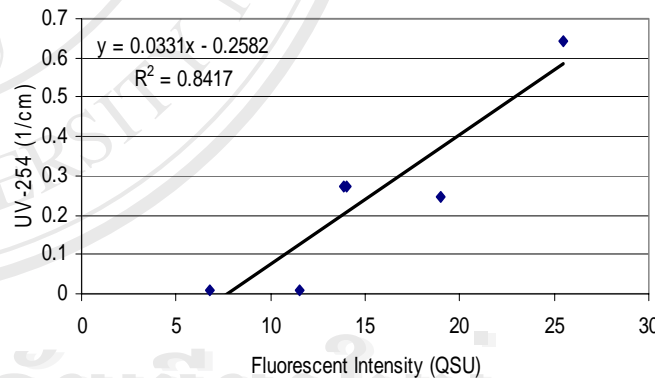


ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/400 nm

รูปที่ ข.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/400 nm กับ DOC ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

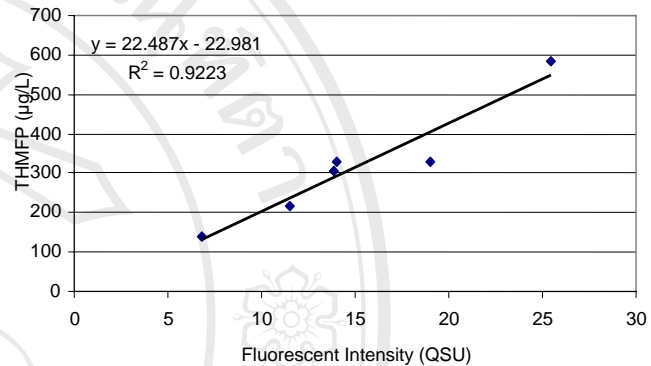
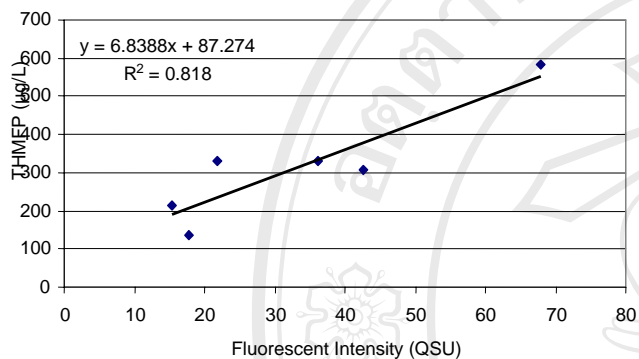


ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm



ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/400 nm

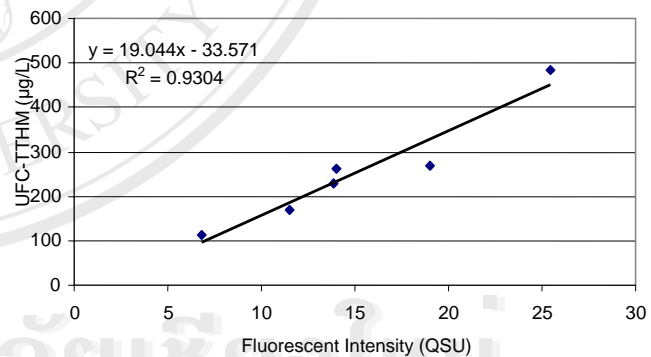
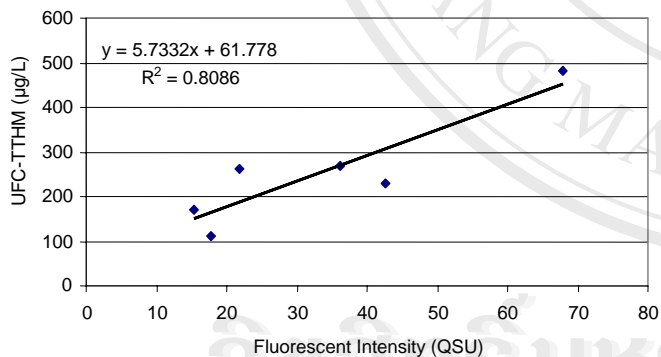
รูปที่ ข.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์กับ UV-254 ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ



ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm

ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/400 nm

รูปที่ ข.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ กับ THMFP ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ



ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm

ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/400 nm

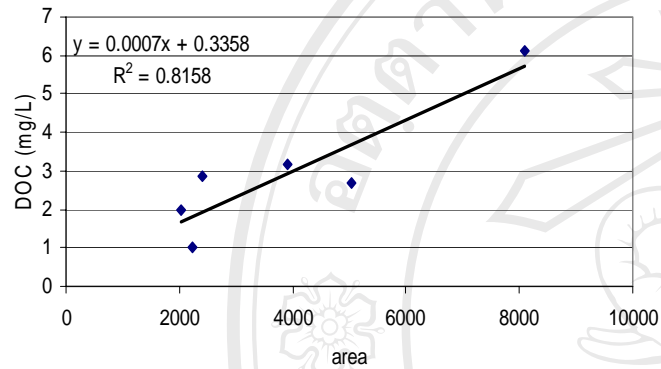
รูปที่ ข.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ กับ UFC-TTHM ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

ตารางที่ ข.13 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 260 nm/420 nm (Excitation/Emission) กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิชะ

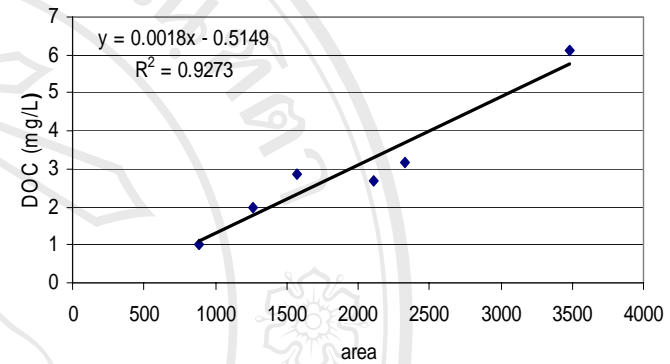
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8274	DOC = 0.0788(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 0.3177	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UV-254	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8651	UV-254 = 0.0108(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.1216	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
THMFP	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8180	THMFP = 6.8388(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 87.274	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UFC-TTHM	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8086	UFC-TTHM = 5.7332(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 61.778	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง

ตารางที่ ข.13 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm (Excitation/Emission) กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9353	DOC = 0.2594(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.9577	ระดับความสัมพันธ์ดี
UV-254	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8417	UV-254 = 0.0331(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.2582	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
THMFP	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9223	THMFP = 22.487(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 22.981	ระดับความสัมพันธ์ดี
UFC-TTHM	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9304	UFC-TTHM = 19.044(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 33.571	ระดับความสัมพันธ์ดี

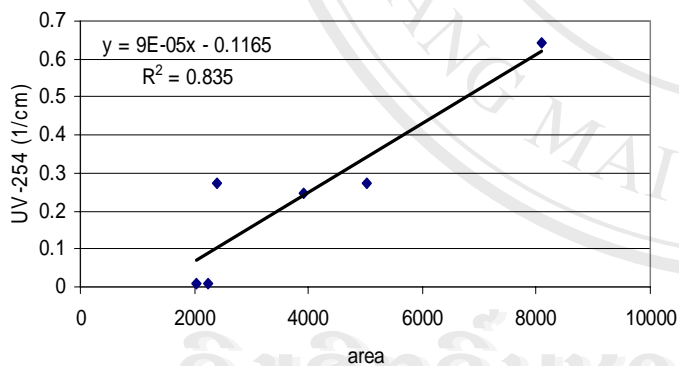


ก. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 260 nm

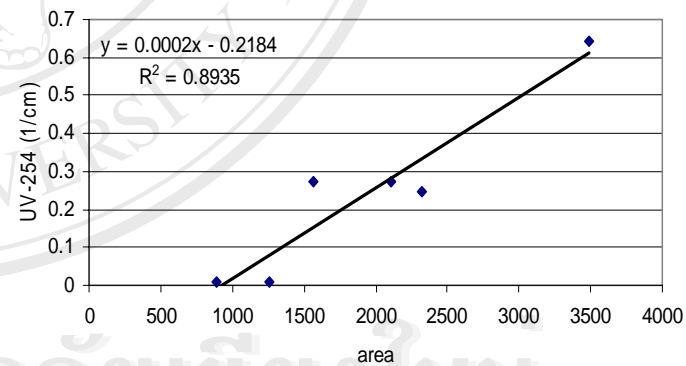


ข. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 330 nm

รูปที่ ๖.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ DOC ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

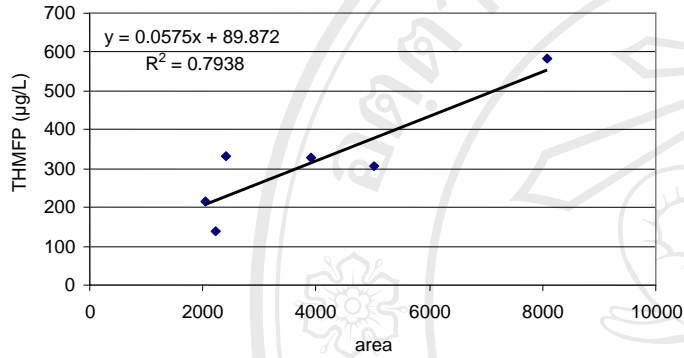


ก. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 260 nm

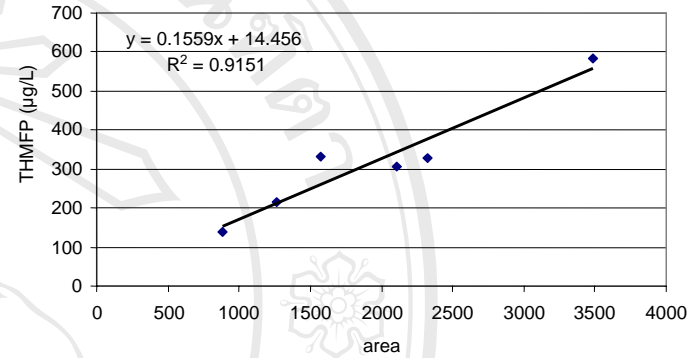


ข. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 330 nm

รูปที่ ๖.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ UV-254 ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

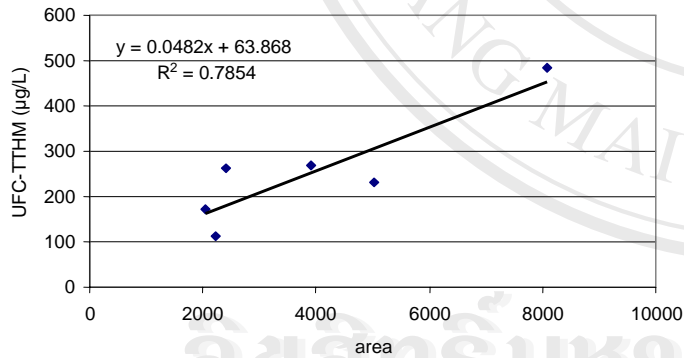


ก. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 260 nm

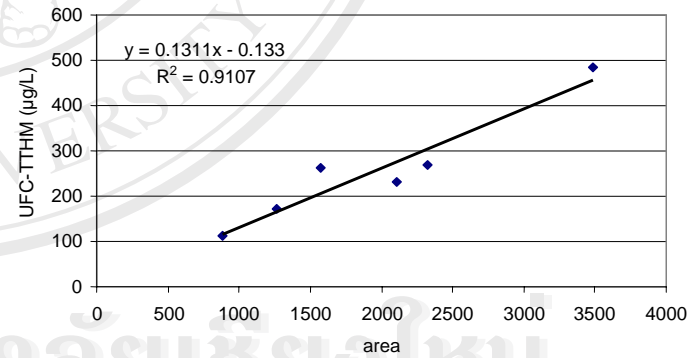


ข. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.7 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ THMFP ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ



ก. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 260 nm



ข. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.8 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ UFC-TTHM ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

ตารางที่ ข.14 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation ที่ excitation 260 nm กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8158	DOC = 0.0007(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 0.3358	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UV-254	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.835	UV-254 = 0.00009(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.1165	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
THMFP	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.7938	THMFP = 0.0575(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 89.872	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UFC-TTHM	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.7854	UFC-TTHM = 0.0482(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 63.868	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง

ตารางที่ ข.14 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation ที่ excitation 330 nm กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9273	DOC = 0.0018(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.5149	ระดับความสัมพันธ์ดี
UV-254	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8935	UV-254 = 0.0002(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.2184	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
THMFP	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9151	THMFP = 0.1599(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 14.456	ระดับความสัมพันธ์ดี
UFC-TTHM	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9107	UFC-TTHM = 0.1311(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.133	ระดับความสัมพันธ์ดี

## เขื่อนภูมิพล

ตารางที่ ข.15: วันที่เก็บน้ำตัวอย่าง, pH, ความขุ่น, ความเป็นด่าง, อุณหภูมิ, UV-254 และ TOC ของน้ำดิบจากเขื่อนภูมิพลหลังกรองผ่านกระดาษกรองขนาด 1.2  $\mu\text{m}$

วันที่เก็บน้ำ ตัวอย่าง	pH	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นด่าง (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	อุณหภูมิ (°C)	UV-254 (cm-1)	TOC (mg/L)
20/04/48	7.72	0.35	92	25.7	0.0768	3.024

ตารางที่ ข.16: วันที่เก็บน้ำตัวอย่าง, pH, ความขุ่น, ความเป็นด่าง, อุณหภูมิ, UV-254 ,DOC และ SUVA ของน้ำดิบจากเขื่อนภูมิพลหลังกรองผ่านกระดาษกรองขนาด 0.7  $\mu\text{m}$

วันที่เก็บน้ำ ตัวอย่าง	pH	ความขุ่น (NTU)	ความเป็นด่าง (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	อุณหภูมิ (°C)	UV-254 (cm-1)	DOC (mg/L)	SUVA (L/mg-m)
20/04/48	7.84	0.23	92	25.7	0.0643	2.501	2.571

ตารางที่ ข.17: DOC คงเหลือ, เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัดและความเป็นต่างคงเหลือที่ pH 5.5 และ 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 5.5			pH 6		
	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )
Blank#	2.501	-	14	2.501	-	32
10	1.731	30.79	16	1.910	23.63	34
20	1.617	35.35	14	1.712	31.55	32
40	1.441	42.38	16	1.656	33.79	32
60	1.391	44.38	14	1.539	38.46	32
80	1.388	44.50	18	1.506	39.78	32

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.18: DOC คงเหลือ, เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัดและความเป็นต่างคงเหลือที่ pH 6.5 และ 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH 6.5			pH 7		
	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	DOC คงเหลือ (mg/L)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	ความเป็นต่าง คงเหลือ (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )
Blank#	2.501	-	54	2.501	-	76
10	2.212	11.56	52	2.339	6.48	76
20	1.906	23.79	52	2.186	12.59	80
40	1.656	33.79	47	1.955	20.23	72
60	1.616	35.39	47	1.852	25.95	72
80	1.537	38.54	46	1.818	27.31	70

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.19: UV-254 และเปอร์เซ็นต์ UV- 254 ที่ถูกกำจัดที่ pH 5.5 และ 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH value of 5.5		pH value of 6	
	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด
Blank#	0.0754	-	0.0723	-
10	0.0414	45.09	0.0521	27.94
20	0.0402	46.68	0.0471	34.85
40	0.0315	58.22	0.0399	44.81
60	0.0301	60.08	0.0358	69.85
80	0.0296	60.74	0.0321	69.57

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.20: UV-254 และเปอร์เซ็นต์ UV- 254 ที่ถูกกำจัดที่ pH 6.5 และ 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	pH value of 6.5		pH value of 7	
	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด	UV-254 (cm-1)	เปอร์เซ็นต์ UV-254 ที่ถูกกำจัด
Blank#	0.0801	-	0.0811	-
10	0.0559	30.21	0.0601	26.62
20	0.0479	40.20	0.0502	39.16
40	0.0420	47.57	0.0497	39.80
60	0.0410	59.18	0.0413	50.44
80	0.0398	62.05	0.0406	51.33

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.21: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 5.5 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	2.402	3.139	-	-
10	1.731	2.391	30.79	24.82
20	1.617	2.486	35.35	21.69
40	1.441	2.185	42.38	31.64
60	1.391	2.163	44.38	32.38
80	1.388	2.132	44.50	33.42

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.22: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 6 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	2.402	3.009	-	-
10	1.91	2.727	23.63	9.76
20	1.712	2.751	31.55	8.95
40	1.656	2.409	33.79	20.78
60	1.539	2.326	38.46	23.65
80	1.506	2.131	39.78	30.39

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.23: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 6.5 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	2.402	3.334	-	-
10	2.212	2.527	11.56	25.07
20	1.906	2.513	23.79	25.51
40	1.656	2.536	33.79	24.78
60	1.616	2.537	35.39	24.76
80	1.537	2.589	38.54	23.12

# - น้ำดิบ

ตารางที่ ข.24: DOC, SUVA,เปอร์เซ็นต์ DOC และ SUVA ที่ถูกกำจัดที่ pH 7 กับปริมาณสารส้มต่างๆ

ปริมาณ สารส้ม (mg/L)	DOC mg/L	SUVA (L/mg-m)	เปอร์เซ็นต์ DOC ที่ถูกกำจัด	เปอร์เซ็นต์ SUVA ที่ถูกกำจัด
Blank#	2.402	3.376	-	-
10	2.339	2.569	6.48	22.52
20	2.186	2.296	12.59	31.18
40	1.995	2.491	20.23	25.00
60	1.852	2.230	25.95	33.28
80	1.818	2.233	27.31	33.18

# - น้ำดิบ

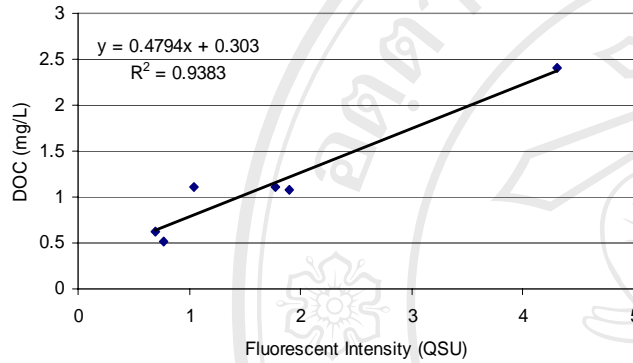
ตารางที่ ข.25 THMFP ของน้ำดิบ น้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันและน้ำที่ผ่านกระบวนการ Resin fractionation ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

แหล่งน้ำ	ชนิดน้ำ		THMFP (µg/L)				
			Chloroform	Bromodichloromethane	Dibromochloromethane	Bromoform	TTHMFP
เขื่อนภูมิพล	น้ำดิบ	ก่อน fraction	291.79	25.60	ND	ND	317.39
		Hydrophilic	181.51	27.02	ND	ND	208.53
		Hydrophobic	189.59	ND	ND	ND	189.59
	น้ำที่ผ่าน กระบวนการ โคแอกกูเลชัน	ก่อน fraction	138.61	18.55	ND	ND	157.16
		Hydrophilic	116.01	20.38	3.22	ND	139.61
		Hydrophobic	114.08	ND	ND	ND	114.08

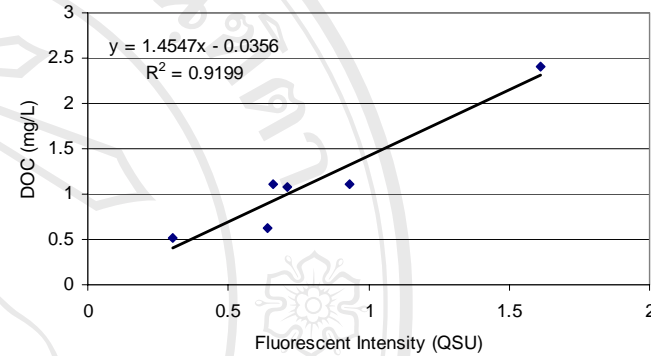
ตารางที่ ข.26 UFC-TTHM ของน้ำดิบ น้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันและน้ำที่ผ่านกระบวนการ Resin fractionation ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

แหล่งน้ำ	ชนิดน้ำ		UFC-TTHM (µg/L)				
			Chloroform	Bromodichloromethane	Dibromochloromethane	Bromoform	TTHM
เขื่อนภูมิพล	น้ำดิบ	ก่อน fraction	112.57	19.30	2.26	ND	134.13
		Hydrophilic	48.86	13.92	5.41	ND	68.19
		Hydrophobic	86.89	ND	ND	ND	86.89
	น้ำที่ผ่าน กระบวนการ โคแอกกูเลชัน	ก่อน fraction	74.03	18.33	ND	ND	92.36
		Hydrophilic	37.69	12.76	5.04	ND	55.49
		Hydrophobic	31.95	ND	ND	ND	31.95

ND = Not Detected (ไม่มีการตรวจพบ)

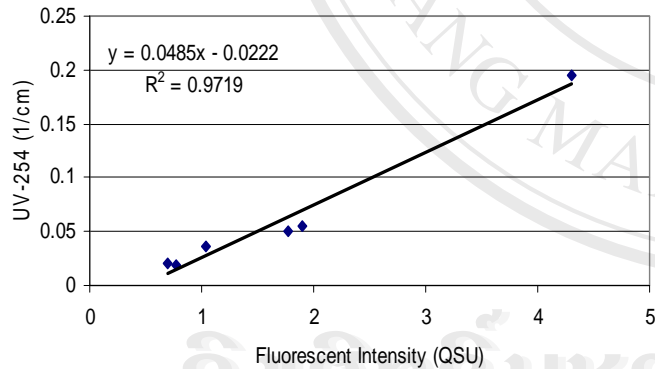


ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 260 nm/420 nm

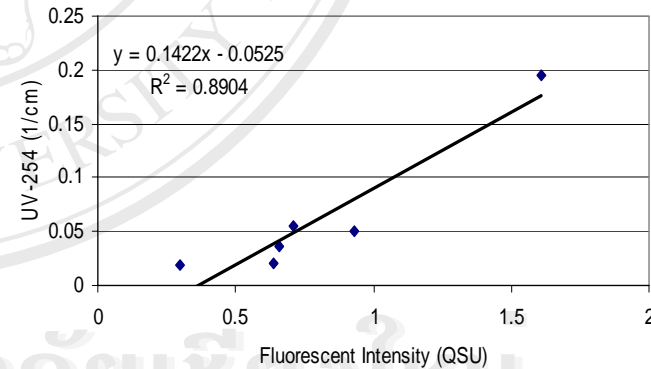


ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/410 nm

รูปที่ ข.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ กับ DOC ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

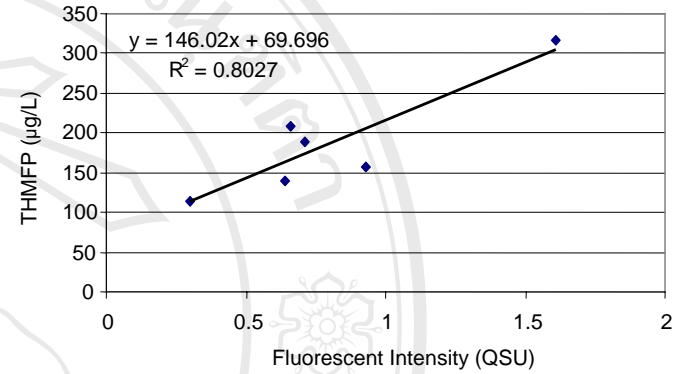
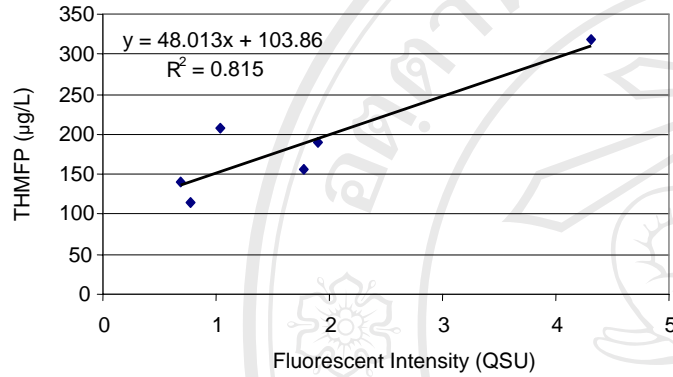


ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 260 nm/420 nm



ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/410 nm

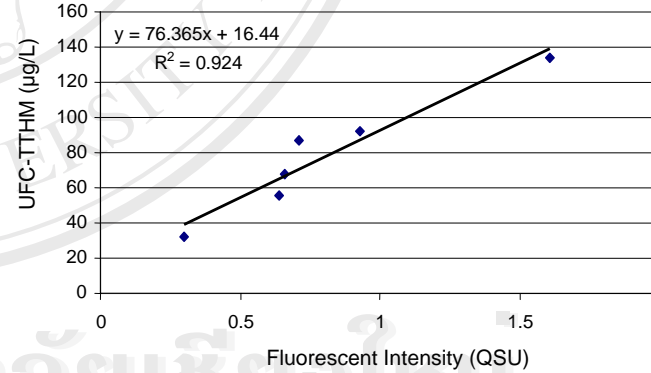
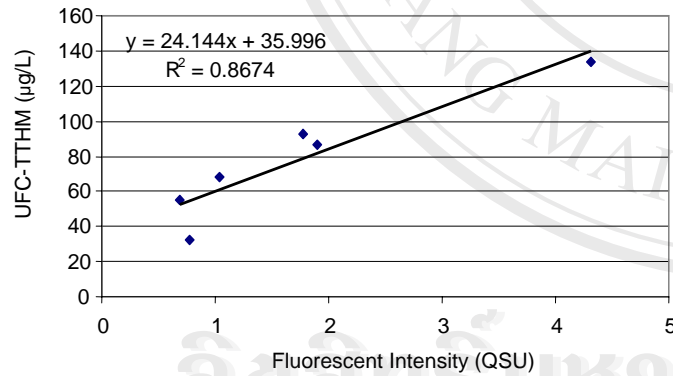
รูปที่ ข.10 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์กับ UV-254 ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล



ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm

ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/410 nm

รูปที่ ข.11 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์กับ THMFP ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล



ก. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 260 nm/420 nm

ข. ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ ที่ 330 nm/410 nm

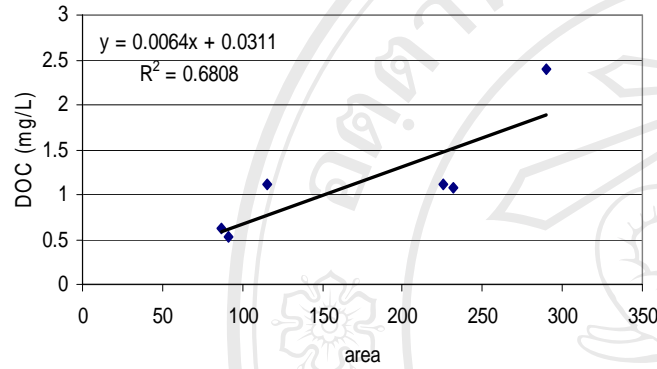
รูปที่ ข.12 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์กับ UFC-TTHM ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

ตารางที่ ข.27 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 260 nm/420 nm (Excitation/Emission) กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจาก  
เขื่อนภูมิพล

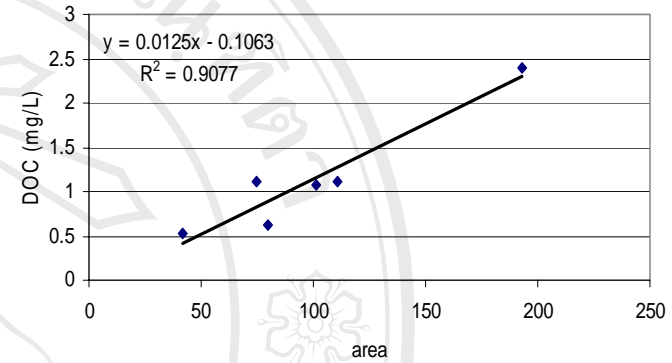
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9383	DOC = 0.4794(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 0.303	ระดับความสัมพันธ์ดี
UV-254	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9719	UV-254 = 0.0485(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.0222	ระดับความสัมพันธ์ดี
THMFP	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.815	THMFP = 48.013(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 103.86	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UFC-TTHM	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8674	UFC-TTHM = 24.144(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 35.996	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง

ตารางที่ ข.27 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/410 nm (Excitation/Emission) กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจาก  
เขื่อนภูมิพล (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9199	DOC = 1.4547(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.0356	ระดับความสัมพันธ์ดี
UV-254	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8904	UV-254 = 0.1422(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) - 0.0525	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
THMFP	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8027	THMFP = 146.02(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 69.696	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UFC-TTHM	ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9240	UFC-TTHM = 76.365(ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์) + 16.44	ระดับความสัมพันธ์ดี

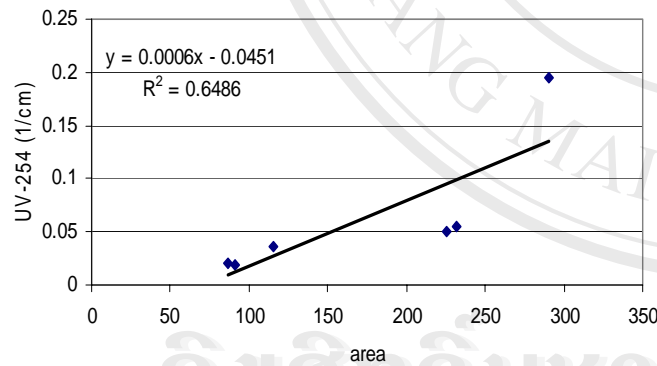


ก. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 260 nm

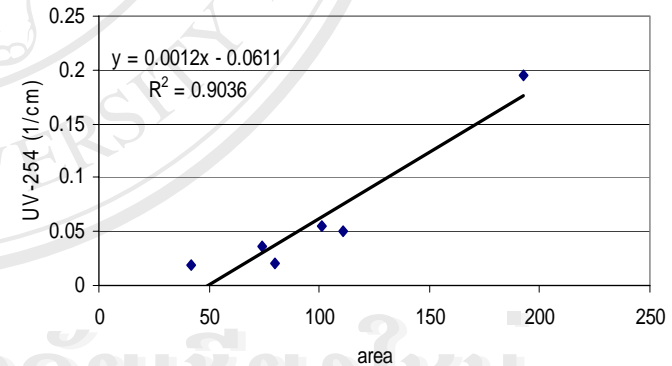


ข. พื้นที่ใต้กราฟที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.13 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ DOC ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

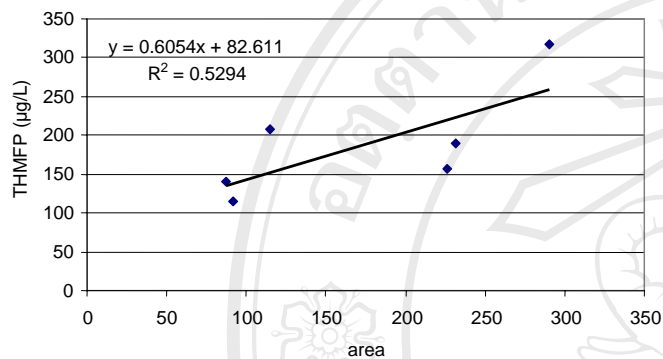


ก. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 260 nm

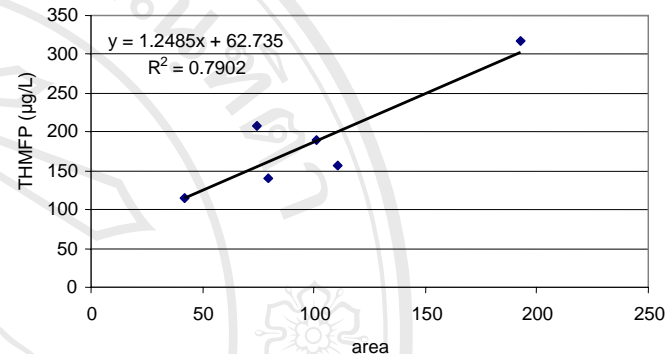


ข. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.14 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ UV-254 ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

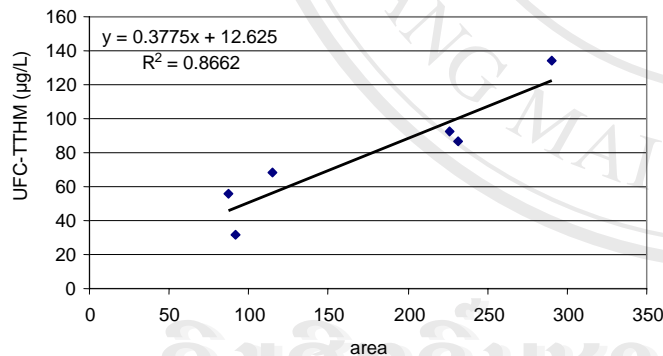


ก. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 260 nm

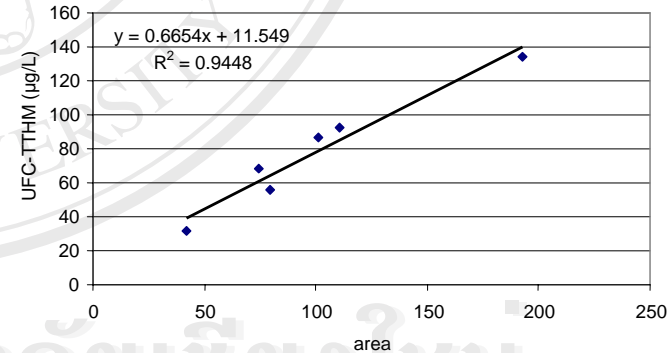


ข. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.15 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ THMFP ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล



ก. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 260 nm



ข. พื้นที่ใต้กราฟ ที่ excitation 330 nm

รูปที่ ข.16 ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation กับ UFC-TTHM ของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

ตารางที่ ข.28 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation ที่ excitation 260 nm กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากเขื่อนภูมิพล

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.6808	DOC = 0.0064(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 0.0311	ระดับความสัมพันธ์พอใช้
UV-254	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.6486	UV-254 = 0.0006(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.0451	ระดับความสัมพันธ์พอใช้
THMFP	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.5294	THMFP = 0.6054(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 82.611	ระดับความสัมพันธ์พอใช้
UFC-TTHM	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.8662	UFC-TTHM = 0.3775(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 12.625	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง

ตารางที่ ข.28 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใต้กราฟ fluorescent excitation ที่ excitation 330 nm กับดัชนีตัวแทนของสารอินทรีย์ธรรมชาติของน้ำจากเขื่อนภูมิพล (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ	สถานะ	N	R <sup>2</sup>	สมการ	หมายเหตุ
DOC	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9077	DOC = 0.0125(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.1063	ระดับความสัมพันธ์ดี
UV-254	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9036	UV-254 = 0.0012(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) - 0.0611	ระดับความสัมพันธ์ดี
THMFP	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.7902	THMFP = 1.2485(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 62.735	ระดับความสัมพันธ์ปานกลาง
UFC-TTHM	พื้นที่ใต้กราฟของ EEM	น้ำดิบและน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันก่อนและหลังผ่านกระบวนการ fraction	6	0.9448	UFC-TTHM = 0.6654(พื้นที่ใต้กราฟของ EEM) + 11.549	ระดับความสัมพันธ์ดี



ภาคผนวก ก

การประยุกต์ใช้สมการความสัมพันธ์ EEM กับดัชนีตัวแทนของ  
สารอินทรีย์ธรรมชาติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

### ตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ EEM เพื่อหาค่า DOC ในแหล่งน้ำ

หากสมมุติให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำดิบ น้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันและน้ำที่ผ่านกระบวนการแฟรกชันของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะและนำมาหาค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์พบว่าที่ 330 nm/400 nm (Excitation: nm/ Emission: nm) มีค่าดังแสดงในตารางที่ ค.1 และหากมีการประยุกต์ใช้สมการความสัมพันธ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm/400 nm}) + 0.9577$  สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ ค.1 ค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm ของน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่เหิยะ

ประเภท	ค่าความเข้มแสงของฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm (Excitation: nm/ Emission: nm), QSU
น้ำดิบ	40.12
สารอินทรีย์ชนิด hydrophilic	22.14
สารอินทรีย์ชนิด hydrophobic	21.47
น้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชัน	20.08
สารอินทรีย์ชนิด hydrophilic	14.25
สารอินทรีย์ชนิด hydrophobic	12.47

### การวิเคราะห์ EEM เพื่อหาค่า DOC ในน้ำดิบ

ก.) น้ำดิบมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 40.12

จากสมการ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm/400 nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$DOC = 0.2594(40.12) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ในน้ำดิบมีค่าเท่ากับ

$$DOC = \underline{11.37} \text{ mg/L}$$

ข.) สารอินทรีย์ชนิด hydrophilic ของน้ำดิบมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 22.14

จากสมการ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm}/400 \text{ nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$DOC = 0.2594(22.14) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ของสารอินทรีย์ชนิด hydrophilic ในน้ำดิบมีค่าเท่ากับ

$$DOC = \underline{6.70} \text{ mg/L}$$

ค.) สารอินทรีย์ชนิด hydrophobic ของน้ำดิบมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 21.47

จากสมการ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm}/400 \text{ nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$DOC = 0.2594(21.47) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ของสารอินทรีย์ชนิด hydrophobic ในน้ำดิบมีค่าเท่ากับ

$$DOC = \underline{6.53} \text{ mg/L}$$

การวิเคราะห์ EEM เพื่อหาค่า DOC ในน้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชัน

ง.) น้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 20.08

จากสมการ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm}/400 \text{ nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$DOC = 0.2594(20.08) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ในน้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันมีค่าเท่ากับ

$$DOC = \underline{6.17} \text{ mg/L}$$

จ.) สารอินทรีย์ชนิด hydrophilic ของน้ำที่ผ่านกระบวนการโคแอกกูเลชันมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 14.25

จากสมการ  $DOC = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm}/400 \text{ nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$\text{DOC} = 0.2594(14.25) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ของสารอินทรีย์ชนิด hydrophilic ในน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันมีค่าเท่ากับ

$$\text{DOC} = \underline{4.65} \text{ mg/L}$$

น.) สารอินทรีย์ชนิด hydrophobic ของน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันมีค่าความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ 330 nm/400 nm เท่ากับ 12.47

จากสมการ  $\text{DOC} = 0.2594(\text{ความเข้มแสงฟลูออเรสเซนซ์ที่ } 330 \text{ nm/400 nm}) + 0.9577$

แทนค่าความเข้มแสงในสมการจะได้

$$\text{DOC} = 0.2594(12.47) + 0.9577$$

พบว่าค่า DOC ของสารอินทรีย์ชนิด hydrophobic ในน้ำที่ผ่านกระบวนการ โคแอกกูเลชันมีค่าเท่ากับ

$$\text{DOC} = \underline{4.19} \text{ mg/L}$$

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นาย อัครวิทย์ พุ่มไพศาลชัย

วัน เดือน ปี เกิด 19 ตุลาคม 2520

ประวัติการศึกษา สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนครสวรรค์  
จ. นครสวรรค์  
ปีการศึกษา 2538

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ปีการศึกษา 2543

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved