

## ภาคผนวก 1

### การเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนแซนดาแรควาณิช

ตัวอย่างวิธีคำนวณปริมาณสารเคมีในการเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนแซนดาแรควาณิช

คลอโรเฮ็กซีดีนแซนดาแรควาณิชความเข้มข้นร้อยละ 40 คือคลอโรเฮ็กซีดีนในแซนดาแรควาณิช 100 ส่วน มีคลอโรเฮ็กซีดีน 40 ส่วน และแซนดาแรควา 60 ส่วน

ในการเตรียมนวาณิชจะต้องเตรียมโดยการละลายแซนดาแรควาในแอลกอฮอล์ก่อน พบว่าสัดส่วนของแซนดาแรควาที่ละลายได้ในแอลกอฮอล์ร้อยละ 95 คือ แซนดาแรควา 1 กรัม ในแอลกอฮอล์ 3 กรัม ดังนั้น การเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนในแซนดาแรควาณิชความเข้มข้นร้อยละ 40 จากแซนดาแรควา 1 กรัม คำนวณปริมาณคลอโรเฮ็กซีดีนที่ใช้จาก

แซนดาแรควา 60 กรัม      ใช้คลอโรเฮ็กซีดีน      40 กรัม

แซนดาแรควา 1 กรัม      ใช้คลอโรเฮ็กซีดีน       $(40 \times 1) / 60 = 0.66$  กรัม

การเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนในแซนดาแรควาณิชความเข้มข้นร้อยละ 20

แซนดาแรควา 1 กรัม      ใช้คลอโรเฮ็กซีดีน       $(20 \times 1) / 80 = 0.25$  กรัม

การเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนในแซนดาแรควาณิชความเข้มข้นร้อยละ 10

แซนดาแรควา 1 กรัม      ใช้คลอโรเฮ็กซีดีน       $(10 \times 1) / 90 = 0.11$  กรัม

การเตรียมคลอโรเฮ็กซีดีนในแซนดาแรควาณิชความเข้มข้นร้อยละ 50

แซนดาแรควา 1 กรัม      ใช้คลอโรเฮ็กซีดีน       $(5 \times 1) / 95 = 0.05$  กรัม

## ภาคผนวก 2

ความสามารถในการปลดปล่อยคลอไรด์ของคลอไรด์ที่เคลือบด้วยซีเมนต์ในแซนด์กราวนด์ที่เตรียมขึ้นเองความเข้มข้นร้อยละ 5, 10, 20 และ 40

ชั่วโมงที่	ความเข้มข้นของคลอไรด์ที่ถูกลดปล่อย จากคลอไรด์ซีเมนต์ในแซนด์กราวนด์ (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
	ร้อยละ40	ร้อยละ20	ร้อยละ10	ร้อยละ5
1	1.25 $\pm$ 0.00	0.74 $\pm$ 0.00	0.16 $\pm$ 0.01	0.03 $\pm$ 0.01
2	3.44 $\pm$ 0.05	<b>4.72 <math>\pm</math> 1.42</b>	<b>0.75 <math>\pm</math> 0.38</b>	<b>0.10 <math>\pm</math> 0.08</b>
3	11.47 $\pm$ 6.00	2.95 $\pm$ 0.74	0.66 $\pm$ 0.17	0.07 $\pm$ 0.03
4	<b>28.79 <math>\pm</math> 9.66</b>	0.77 $\pm$ 0.01	0.59 $\pm$ 0.23	0.07 $\pm$ 0.04
5	21.43 $\pm$ 2.52	0.74 $\pm$ 0.00	0.38 $\pm$ 0.03	0.06 $\pm$ 0.05
6	17.22 $\pm$ 4.30	0.73 $\pm$ 0.00	0.47 $\pm$ 0.11	0.01 $\pm$ 0.02
7	12.80 $\pm$ 8.57	0.74 $\pm$ 0.00	0.40 $\pm$ 0.17	0.01 $\pm$ 0.01
8	8.63 $\pm$ 0.55	0.74 $\pm$ 0.00	0.70 $\pm$ 0.27	0.01 $\pm$ 0.01
9	3.38 $\pm$ 0.14	0.74 $\pm$ 0.00	0.20 $\pm$ 0.02	0.03 $\pm$ 0.01
10	3.33 $\pm$ 0.32	0.74 $\pm$ 0.00	0.16 $\pm$ 0.01	0.02 $\pm$ 0.00
11	3.09 $\pm$ 0.20	0.74 $\pm$ 0.00	0.15 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00
12	2.66 $\pm$ 0.28	0.74 $\pm$ 0.00	0.15 $\pm$ 0.01	0.02 $\pm$ 0.02
16	2.56 $\pm$ 0.01	0.73 $\pm$ 0.00	0.14 $\pm$ 0.00	0.01 $\pm$ 0.01
20	2.54 $\pm$ 0.04	0.73 $\pm$ 0.00	0.14 $\pm$ 0.00	0.00 $\pm$ 0.00
24	2.28 $\pm$ 0.00	0.73 $\pm$ 0.00	0.14 $\pm$ 0.00	0.01 $\pm$ 0.01

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มควบคุม ( แอลกอฮอล์) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

### ภาคผนวก 3

ความสามารถในการปลดปล่อยคลอโรเอ็กซีดินของคลอโรเอ็กซีดินแซนด์ดาแรควานิซที่เตรียมขึ้นเองความเข้มข้นร้อยละ 20, 40 เปรียบเทียบกับ EC 40<sup>®</sup>

เวลา (ชั่วโมงที่)	ความเข้มข้นของคลอโรเอ็กซีดินที่ปลดปล่อยออกมา จากวานิชแต่ละชนิด (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		
	ร้อยละ 20	ร้อยละ 40	EC 40 <sup>®</sup>
1	2.60 ± 0.03	2.58 ± 0.02	4.41 ± 0.43
2	3.65 ± 0.78	10.18 ± 3.01	4.3 ± 0.73
3	<b>8.13 ± 2.05</b>	<b>29.46 ± 4.17</b>	6.93 ± 2.08
4	2.70 ± 0.10	6.67 ± 1.46	13.85 ± 1.26
5	2.63 ± 0.15	4.68 ± 0.21	20.22 ± 2.39
6	2.63 ± 0.00	4.76 ± 0.32	<b>20.84 ± 2.70</b>
9	2.59 ± 0.04	3.98 ± 0.13	14.05 ± 2.98
12	2.56 ± 0.02	3.34 ± 0.19	8.11 ± 0.80

## ภาคผนวก 4

ค่าสถิติที่ได้จากสมการการถดถอยของการปลดปล่อยคลอรัไธกซีติน

### ตอนที่ 1

อัตราการปลดปล่อยคลอรัไธกซีติน โดยใช้สมการ  $y=y_0+a*\exp(-0.5*(\ln(x/x_0)/b)^2)$

คลอรัไธกซีตินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 5

R = 0.93633328    Rsqr = 0.87672002    Adj Rsqr = 0.84309820

Standard Error of Estimate = 0.0116

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	0.0826	0.0095	8.7305	<0.0001
b	0.5751	0.0858	6.7007	<0.0001
x0	2.3916	0.1894	12.6265	<0.0001
y0	0.0092	0.0053	1.7339	0.1108

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	0.0106	0.0035	26.0759	<0.0001
Residual	11	0.0015	0.0001		
Total	14	0.0120	0.0009		

คลอรัไธกซีตินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 10

R = 0.83502511    Rsqr = 0.69726694    Adj Rsqr = 0.61470337

Standard Error of Estimate = 0.1453

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	0.5847	0.1252	4.6708	0.0007
b	0.7234	0.2179	3.3201	0.0068
x0	2.9745	0.4398	6.7632	<0.0001
y0	0.0968	0.1131	0.8563	0.4101

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	0.5348	0.1783	8.4452	0.0034
Residual	11	0.2322	0.0211		
Total	14	0.7670	0.0548		

คลอรัเอ็กซีดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 20

R = 0.99999522    Rsqr = 0.99999043    Adj Rsqr = 0.99998782

Standard Error of Estimate = 0.0040

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	6.6320	0.1614	41.0971	<0.0001
b	0.1626	0.0026	61.3867	<0.0001
x0	2.3574	0.0030	797.0957	<0.0001
y0	0.7394	0.0011	644.1818	<0.0001

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	18.1390	6.0463	383162.6910	<0.0001
Residual	11	0.0002	0.0000		
Total	14	18.1392	1.2957		

คลอรัเอ็กซีดีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 40

R = 0.98015169    Rsqr = 0.96069734    Adj Rsqr = 0.94997843

Standard Error of Estimate = 1.8767

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	23.9180	1.5118	15.8211	<0.0001
b	0.3225	0.0267	12.0968	<0.0001
x0	4.4399	0.1032	43.0150	<0.0001
y0	2.3064	0.7395	3.1190	0.0098

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	947.0081	315.6694	89.6264	<0.0001
Residual	11	38.7426	3.5221		
Total	14	985.7508	70.4108		

**ปริมาณการปลดปล่อยคลอโรไธกซีดินสะสมใน 24 ชั่วโมง** โดยใช้สมการ  $y = a*(1-\exp(-b*x))$

คลอโรไธกซีดินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 5

R = 0.99134486    Rsqr = 0.98276464    Adj Rsqr = 0.98143884

Standard Error of Estimate = 0.5968

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	16.3208	0.4517	36.1335	<0.0001
b	0.3196	0.0216	14.7964	<0.0001

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	264.0006	264.0006	741.2632	<0.0001
Residual	13	4.6299	0.3561		
Total	14	268.6306	19.1879		

คลอโรไธกซีดินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 10

R = 0.99303072    Rsqr = 0.98611002    Adj Rsqr = 0.98504156

Standard Error of Estimate = 6.7475

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	215.2212	9.6877	22.2159	<0.0001
b	0.1853	0.0155	11.9409	<0.0001

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	42019.5885	42019.5885	922.9263	<0.0001
Residual	13	591.8724	45.5286		
Total	14	42611.4610	3043.6758		

คลอรัไธกซีดินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 20

R = 0.97414299    Rsqr = 0.94895456    Adj Rsqr = 0.94502799

Standard Error of Estimate = 40.8526

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	764.9413	65.9786	11.5938	<0.0001
b	0.1705	0.0264	6.4666	<0.0001

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	403339.5268	403339.5268	241.6751	<0.0001
Residual	13	21696.1319	1668.9332		
Total	14	425035.6586	30359.6899		

คลอรัไธกซีดินแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 40

R = 0.96336474    Rsqr = 0.92807162    Adj Rsqr = 0.92253866

Standard Error of Estimate = 401.4158

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	4937.1810	501.5752	9.8434	<0.0001
b	0.2055	0.0408	5.0426	0.0002

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	27027969.0488	27027969.0488	167.7353	<0.0001
Residual	13	2.94750.1552	161134.6273		
Total	14	29122719.2040	2080194.2289		

## ตอนที่ 2

**อัตราการปลดปล่อยคลอโรเอ็กซีทีน** โดยใช้สมการ  $y=y_0+a*\exp(-0.5*(\ln(x/x_0)/b)^2)$

คลอโรเอ็กซีทีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 20

R = 0.99993078    Rsqr = 0.99986156    Adj Rsqr = 0.99975773

Standard Error of Estimate = 0.0300

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	8.2529	0.4693	17.5853	<0.0001
b	0.1385	0.0045	31.0607	<0.0001
x0	2.6500	0.0132	200.7197	<0.0001
y0	2.6019	0.0134	193.5208	<0.0001

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	26.0559	8.6853	9629.9464	<0.0001
Residual	4	0.0036	0.0009		
Total	7	26.0595	3.7228		

คลอโรเอ็กซีทีนแซนดาแรควานิซความเข้มข้นร้อยละ 40

R = 0.99704528    Rsqr = 0.99409929    Adj Rsqr = 0.98967376

Standard Error of Estimate = 0.9053

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	29.5404	1.8133	16.2907	<0.0001
b	0.1772	0.0105	16.9045	<0.0001
x0	2.7293	0.0362	75.3156	<0.0001
y0	3.8405	0.4108	9.3487	0.0007

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	552.3231	184.1077	224.6282	<0.0001
Residual	4	3.2784	0.8196		
Total	7	555.6016	79.3717		



คลอโรเฮ็กซีดีนวานิช EC 40<sup>®</sup>

R = 0.99757675    Rsqr = 0.99515937    Adj Rsqr = 0.99152890

Standard Error of Estimate = 0.6122

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	17.2066	0.6099	28.2108	<0.0001
b	0.3832	0.0171	22.3781	<0.0001
x0	6.0310	0.0783	77.0601	<0.0001
y0	4.2011	0.4518	9.2980	0.0007

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	308.2213	102.7404	274.1131	<0.0001
Residual	4	1.4992	0.3748		
Total	7	309.7205	44.2458		

ปริมาณการปลดปล่อยคลอโรเฮ็กซีดีนสะสมใน 12 ชั่วโมง โดยใช้สมการ  $y = a*(1-\exp(-b*x))$

คลอโรเฮ็กซีดีนแซนดาแรควานิชความเข้มข้นร้อยละ 20

R = 0.97814620    Rsqr = 0.95676998    Adj Rsqr = 0.94956498

Standard Error of Estimate = 1.9693

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	31.9919	3.5886	8.9149	0.0001
b	0.1767	0.0382	4.6216	0.0036

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	515.0099	515.0099	132.7925	<0.0001
Residual	6	23.2698	3.8783		
Total	7	538.2798	76.8971		

คลอโรไฮกซีดีนแซนดาแรวควานิซความเข้มข้นร้อยละ 40

R = 0.93945979    Rsqr = 0.88258471    Adj Rsqr = 0.86301549

Standard Error of Estimate = 8.6416

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	74.5978	11.8655	6.2870	0.0008
b	0.2177	0.0744	2.9257	0.0264

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	3368.0268	3368.0268	45.1007	0.0005
Residual	6	448.0679	74.6780		
Total	7	3816.0947	545.1564		

คลอโรไฮกซีดีนวานิซ EC 40<sup>®</sup>

R = 0.95335858    Rsqr = 0.90889259    Adj Rsqr = 0.89370802

Standard Error of Estimate = 11.4174

	Coefficient	Std. Error	t	P
a	597834.1917	11.8655	0.0003	0.9998
b	0.0000	0.0482	0.0003	0.9998

Analysis of Variance:

	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	7802.7077	7802.7077	59.8563	0.0002
Residual	6	782.1436	130.3573		
Total	7	8584.8513	1226.4073		