

1. はじめに

WINVLE Light は、化学機器設計において頻繁に必要とされる定圧気液平衡を計算するためのソフトウェアです。本ソフトウェアでは与えた物性値より、気液平衡曲線を計算し簡単にグラフ化することができます。また、気液平衡計算をエクセルの関数として定義しておりますので、相平衡計算が必要となる様々な用途に適用してお好みのアプリケーションを作成することもできます。

本バージョンでは、2成分系 Wilson モデルのみ対応となっております。

2. 使い方

- WinVLE.xlsm および、WinVLE32.dll、WinVLE64.dll を適当なフォルダに保存してください。
- WinVLE.xlsm をエクセルで開いてください。

本ソフトウェアではマクロを使用しますのでマクロを有効にしてください。

- 青色のセルに蒸気圧データ、分子量データを入力してください。ただし蒸気圧データパラメーターは

$$\text{Antoine 式 } \log P = a - b / (t + c) \quad ; P [\text{mmHg}], t [^{\circ}\text{C}]$$

で与えるものとします。

分子量は[gmol]で入力してください。

- 圧力を入力してください。
- 2成分 Wilson パラメーターを入力してください。
*パラメーターを1とすると理想溶液での計算をすることができます。
- Sheet1 は重量基準、Sheet2 は mol 基準の計算シートです。

関数

vle2wily : 与えた液組成 *x1*(重量組成)に対して平衡な蒸気組成(重量)を返します。

vle2wilt : 与えた液組成 *x1*(重量組成)に対して平衡温度(沸点)を返します。

vle2wilym : 与えた液組成 *x1*(mol 組成)に対して平衡な蒸気組成(mol)を返します

vle2wiltm : 与えた液組成 *x1*(mol 組成)に対して平衡温度(沸点)を返します。

共通引数 (*MW1*, *MW2*, *x1*, *Punit*, *P*, *A12*, *A21*, *a1*, *b1*, *c1*, *a2*, *b2*, *c3*)

*エクセルシートの計算セルをコピーしてご利用ください。

MW1, *MW2*:分子量

X1:成分1の組成

Punit:圧力単位 [0:Pa 1:mmHg 2:atm]

P: 圧力

A12, *A21*: Wilson パラメーター

a1, *b1*, *c1* *a2*, *b2*, *c2*: Antoine パラメーター

3. その他

Winvle light の著作権は、日本リファイン株式会社が保有しています。

Winvle light は無断での再配布、転載は禁止とします。再配布、転載をする際には、事前にご連絡ください。ただし、友人、知り合いなど限られた範囲内での配布に関しては、上記範囲外とします。その場合にも、メールなどでご連絡いただければ幸いです。

本ソフトウェアの使用において生じたいかなる問題について弊社は一切責任を負いかねます。

Binary Vapor-Liquid Equilibrium Calculator

Name	MW	Antoine Constants [degC-mmHg]			
	[g/mol]	a	b	c	b.p.[degC]
Methanol	32.042	8.07246	1574.99	238.860	64.5
Water	18.015	7.96681	1668.21	228.000	100.0

設定圧力での各成分の沸点（計算値）
*Antoine定数の健全性チェックも可能です。

Pressure	760 mmHg
Pressure Unit	1 [0:Pa 1:mmHg 2:atm]

Antoine定数

Wilson Parameters	
Λ_{12}	0.39822
Λ_{21}	1.08577

圧力
圧力単位

VLE Calculation

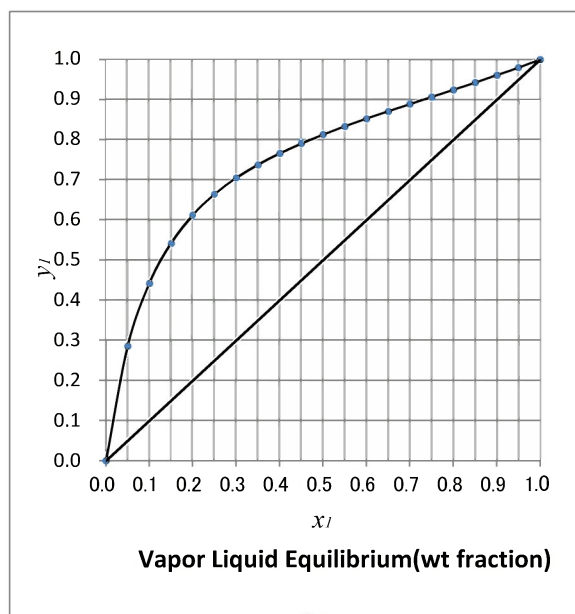
x1(wt)	y1(wt)	t[degC]
0.5000	0.8131	76.438

ポイント計算用セル

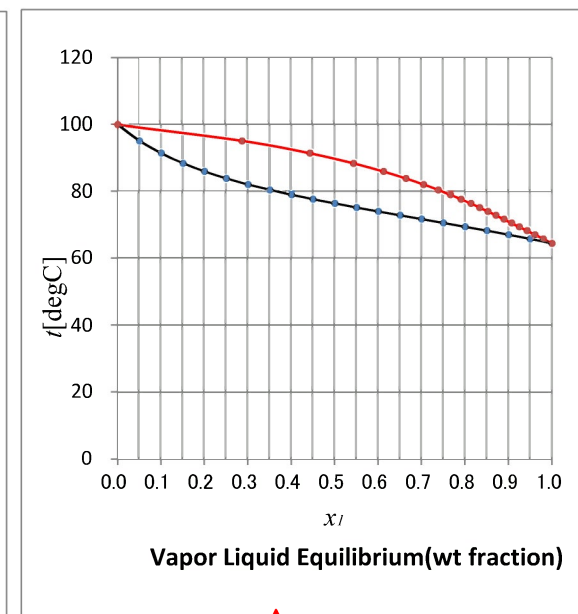
Wilson定数

x1(wt)	y1(wt)	t[degC]
0.0000	0.0000	100.001
0.0500	0.2857	95.176
0.1000	0.4427	91.458
0.1500	0.5424	88.481
0.2000	0.6120	86.021
0.2500	0.6638	83.934
0.3000	0.7045	82.120
0.3500	0.7378	80.509
0.4000	0.7661	79.049
0.4500	0.7908	77.702
0.5000	0.8131	76.438
0.5500	0.8335	75.231
0.6000	0.8527	74.062
0.6500	0.8711	72.916
0.7000	0.8891	71.778
0.7500	0.9068	70.636
0.8000	0.9246	69.479
0.8500	0.9426	68.297
0.9000	0.9611	67.081
0.9500	0.9802	65.822
1.0000	1.0000	64.510

気液平衡線図作成表



気液平衡線図 (x-y曲線)



気液平衡線図 (沸点、露点曲線)