

ANEXO 1

Valores de la presión de vapor de disoluciones Etanol+Agua 50%vol calculados con Aspen Plus , y su correlación con la ecuación de Antoine

Valores calculados con Aspen Plus							
Row/Case	Status	VARY 1 S1 MIXED PRESSURE BAR	T C	Q/V	Q GCAL/HR	V KMOL/HR	P_calc
1	OK	1	81,9726	9,81E-05	0,352494	3593,3	0,844
2	OK	1,38889	90,5942	9,68E-05	0,347713	3593,3	1,322
3	OK	1,77778	97,4043	9,57E-05	0,343799	3593,3	1,782
4	OK	2,16667	103,082	9,47E-05	0,340423	3593,3	2,218
5	OK	2,55556	107,978	9,39E-05	0,337431	3593,3	2,631
6	OK	2,94444	112,299	9,32E-05	0,334721	3593,3	3,021
7	OK	3,33333	116,179	9,25E-05	0,332231	3593,3	3,391
8	OK	3,72222	119,708	9,18E-05	0,329917	3593,3	3,742
9	OK	4,11111	122,95	9,12E-05	0,327748	3593,3	4,077
10	OK	4,5	125,953	9,06E-05	0,3257	3593,3	4,396

Ajustes de la presión de vapor con la ecuación de Antoine:

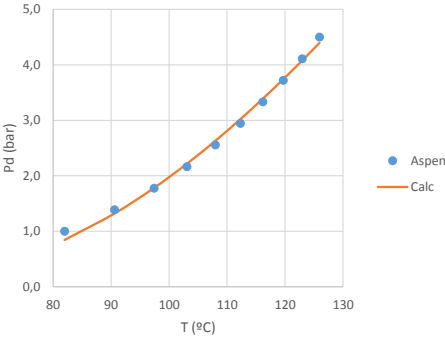
$$\ln p(\text{bar}) = A - B/(C+T(^{\circ}\text{C}))$$

A = 4,592422

B = 394,957

C = 0,971451

O.F. = 0,058658



Cálculo de la temperatura de ebullición de un disolvente en un depósito cerrado a presión inicial corregida con vacío/nitrógeno

DATOS		
Vt =	125 mL	Volumen total de la celda
Va =	10 mL	Volumen alpeorujo
Vd0 =	50 mL	Volumen inicial disolvente
p0 =	0,7 atm	(presión inicial)
T0 =	20 °C	T inicial
MWd =	24,66 g/mol	(Aspen 50%vol etanol+agua)
rhod =	0,83 g/mL	(Aspen 50%vol etanol+agua)
CÁLCULOS		
VNO =	65 mL	Volumen inicial de nitrógeno
nN =	0,0019 mol	moles de nitrógeno
p =	3,5 atm	presión
T =	107,5 °C	Temperatura
pd =	2,59 atm	Presión de vapor del disolvente
yd =	0,741	fracción molar de disolvente en el vapor
nde =	0,0054 mol	Moles de disolvente evaporado
Ve =	0,161 mL	Volumen de disolvente líquido evaporado
Vt_calc =	125,00 mL	Volumen total de la celda calculado con el balance de volúmenes
error =	1,83E-05	<- (Utilizar Solver para obtener error=0 cambiando al valor de T)

p0 (atm) = 0,2			p0 (atm) = 0,5			p0 (atm) = 1,0		
pf (atm)	T (°C)	Ve (mL)	pf (atm)	T (°C)	Ve (mL)	pf (atm)	T (°C)	Ve (mL)
0,20	20,0	0,000	0,50	20,0	0,000	1,00	20,0	0,000
0,57	68,8	0,023	0,83	65,2	0,018	1,28	59,6	0,010
0,93	78,6	0,046	1,17	75,8	0,039	1,56	70,4	0,027
1,30	86,0	0,069	1,50	83,0	0,059	1,83	77,3	0,043
1,67	92,2	0,092	1,83	88,8	0,079	2,11	83,0	0,059
2,03	97,3	0,113	2,17	94,0	0,099	2,39	87,9	0,076
2,40	#####	0,135	2,50	98,6	0,119	2,67	92,2	0,092
2,77	#####	0,156	2,83	#####	0,138	2,94	96,0	0,108
3,13	#####	0,177	3,17	#####	0,157	3,22	99,7	0,123
3,50	#####	0,197	3,50	#####	0,175	3,50	#####	0,139

