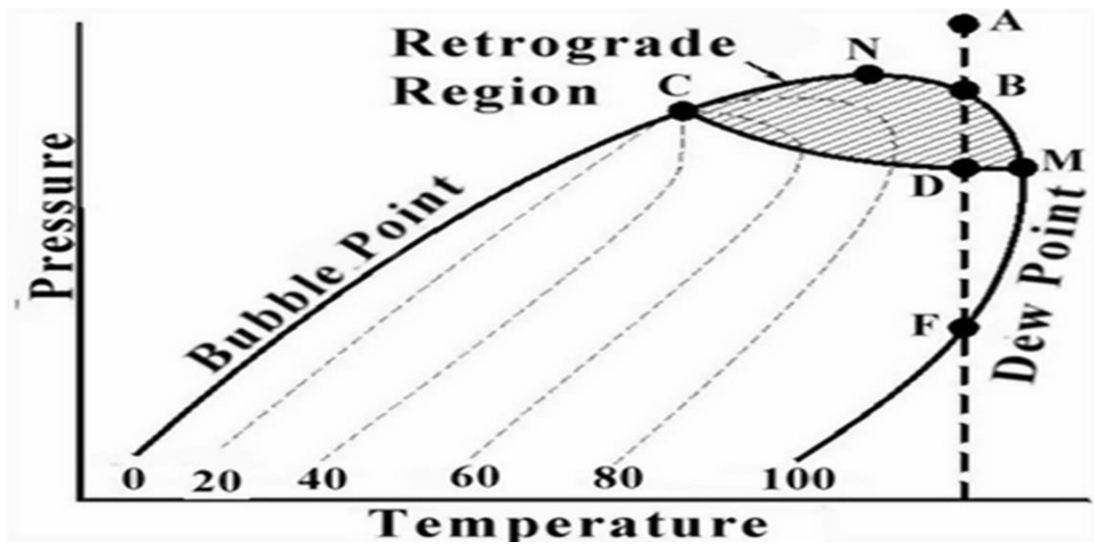


به نام خدا



پروژه درس رفتار فازهای سیالات مخزن

مهدی حسینی 93134029

1. مقدمه

این پروژه شامل چند قسمت می باشد. در مرحله اول محاسبات فلش با استفاده از معادله حالت SRK و با سیال داده شده انجام پذیرفته است (بقیه معادلات حالت هم در کد قرار داده شده اند). سپس نمودارهای فاز برای نقاط شبنم و حباب رسم شده اند و در نهایت تست های CCE و CVD به کمک کد فلش و کد محاسبه نقطه شبنم نوشته شده اند. در ادامه توابع معرفی شده و سپس مسیر اجرا و نتایج بدست آمده برای هر مرحله آورده شده است.

2. معرفی توابع

نام تابع	ورودی	خروجی
coefficientcal	ترکیب درصد، دما، فشار، ثابت گازها، تعداد اجزا، Binary interaction coefficient, a, b	A B
coglob	ثابت گازها، دما و فشار بحرانی، دما، Ωa , Ωb , m	a b a a _c
Eqchar	ضریب بی مرکزی نوع معادله حالت وزن مولکولی تعداد اجزا	Ωa Ωb m
Fluid	نوع سیال (گاز میعانی، نفت سبک و سنگین)	دما و فشار، دما و فشار بحرانی، ترکیب درصد، وزن مولکولی، ضریب بی مرکزی، تعداد اجزا، وزن مولکولی کل، ثابت گازها Binary Interaction coefficient Parachor
FugacityCal	Z, a,b,A,B,...	Fugacity
Jacobianfuncmatric	ترکیب درصد، دما، فشار، ثابت گازها، تعداد اجزا، Binary interaction coefficient, a, b, میزان فاز بخار و..	ژاکوبین
solvecube	a,b,A,B,R,T,...	Z
stability	ترکیب درصد، دما، فشار، ثابت گازها، تعداد اجزا، Binary interaction coefficient, a, b, نوع سیال، معادله حالت و ...	نسبت تعادل

فشار شبنم ثابت تعادل	ثابت گازها، دما و فشار بحرانی، حدس اولیه فشار شبنم و ...	Pdcalculator
Z مناسب برای محاسبات	Z1,Z2,Z3	roottest

در مواردی که نام تابع ذکر نشده توابعی شبیه توابع بالا بوده اند و در بعضی از موارد از نام بردن ورودی و خروجی های حد واسط پرهیز شده است.

یا مثلا در حالت تست CCE و CVD کل محاسبات مربوط به فلش و نقطه شبنم در دو تابع با نام flash و pdcalc آورده شده اند.

3. ارائه یک نمونه از محاسبات فلش

3.1 مسیر اجرا

1.Flash	2/21/2015 6:08 PM	File folder	←
2.Pd	2/24/2015 9:38 PM	File folder	
3.Pb	2/20/2015 6:25 PM	File folder	
4.CCE	2/22/2015 5:51 PM	File folder	
5.CVD	2/23/2015 3:53 PM	File folder	
coefficientcal.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	1 KB
coglob.m	11/3/2014 12:11 PM	MATLAB M-file	1 KB
EQchar.m	11/11/2014 9:35 PM	MATLAB M-file	1 KB
Fluid.m	2/21/2015 6:04 PM	MATLAB M-file	14 KB
FugacityCal.m	10/26/2014 4:26 PM	MATLAB M-file	1 KB
Jacobianfuncmatrix.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB
solvecub.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB
stability.m	2/17/2015 10:57 PM	MATLAB M-file	2 KB
Successive.m	2/17/2015 6:25 PM	MATLAB M-file	2 KB

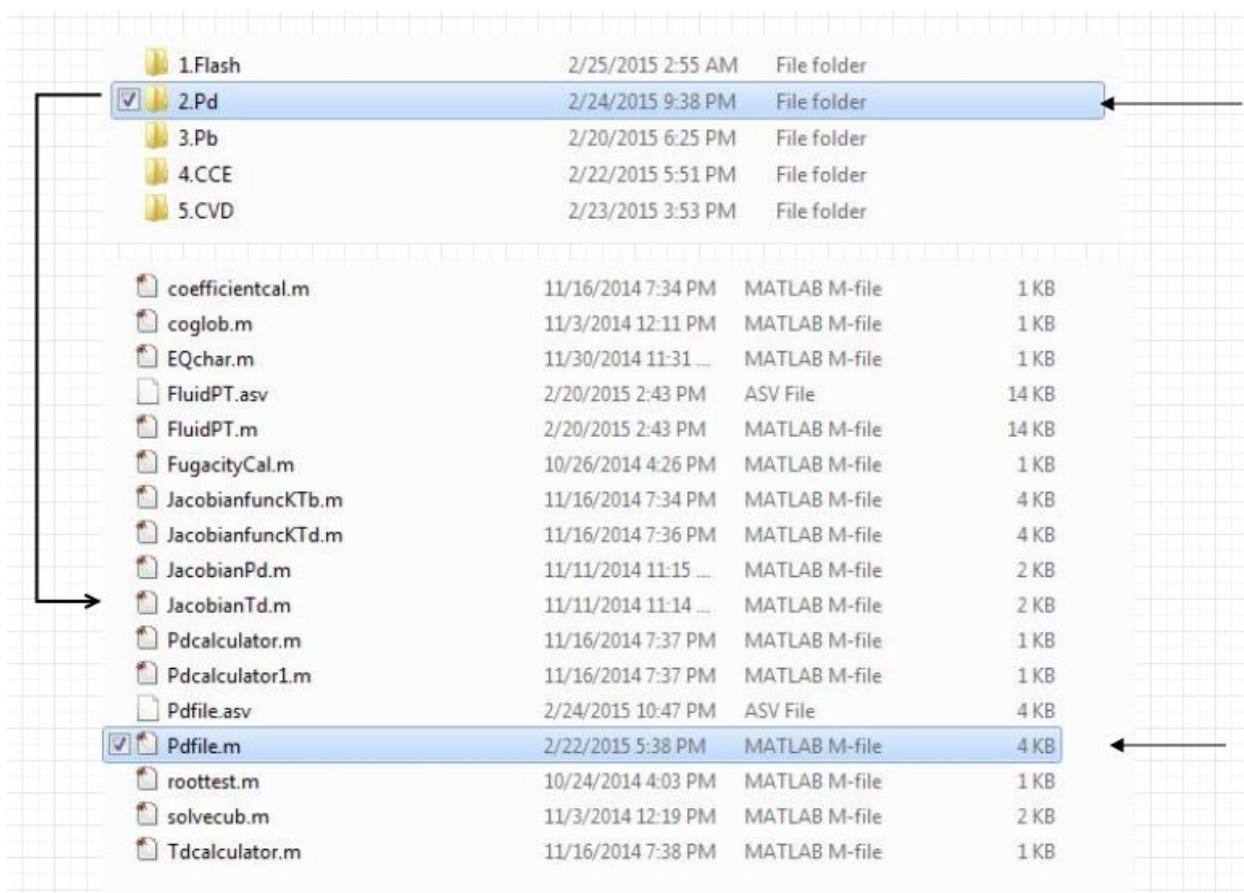
3.2 نتایج بدست آمده:

An example of flash resaults
Equation of state: SRK
Fluid type: Gas condensate
Pressure:3615 psia
Temprature: 305 F

name	mole fr.	x	y	K
N2	0.0312	0.012067	0.031563	2.745
CO2	0.0323	0.021131	0.032512	1.5445
C1	0.6976	0.35522	0.7041	2.02
C2	0.0903	0.065239	0.090775	1.3627
C3	0.0402	0.037037	0.04026	1.0335
IC4	0.0081	0.0087927	0.0080869	0.85588
NC4	0.0144	0.017009	0.014351	0.77913
IC5	0.006	0.008414	0.0059542	0.63946
NC5	0.0055	0.0080968	0.0054507	0.60488
C6	0.0096	0.017829	0.0094439	0.4655
C7	0.011	0.025621	0.010723	0.35914
C8	0.0127	0.035956	0.012259	0.28639
C9	0.0086	0.029977	0.0081945	0.22423
C10	0.0061	0.026081	0.0057209	0.17577
C11	0.0029	0.01477	0.0026748	0.14201
C12+	0.0234	0.49061	0.014536	0.019071

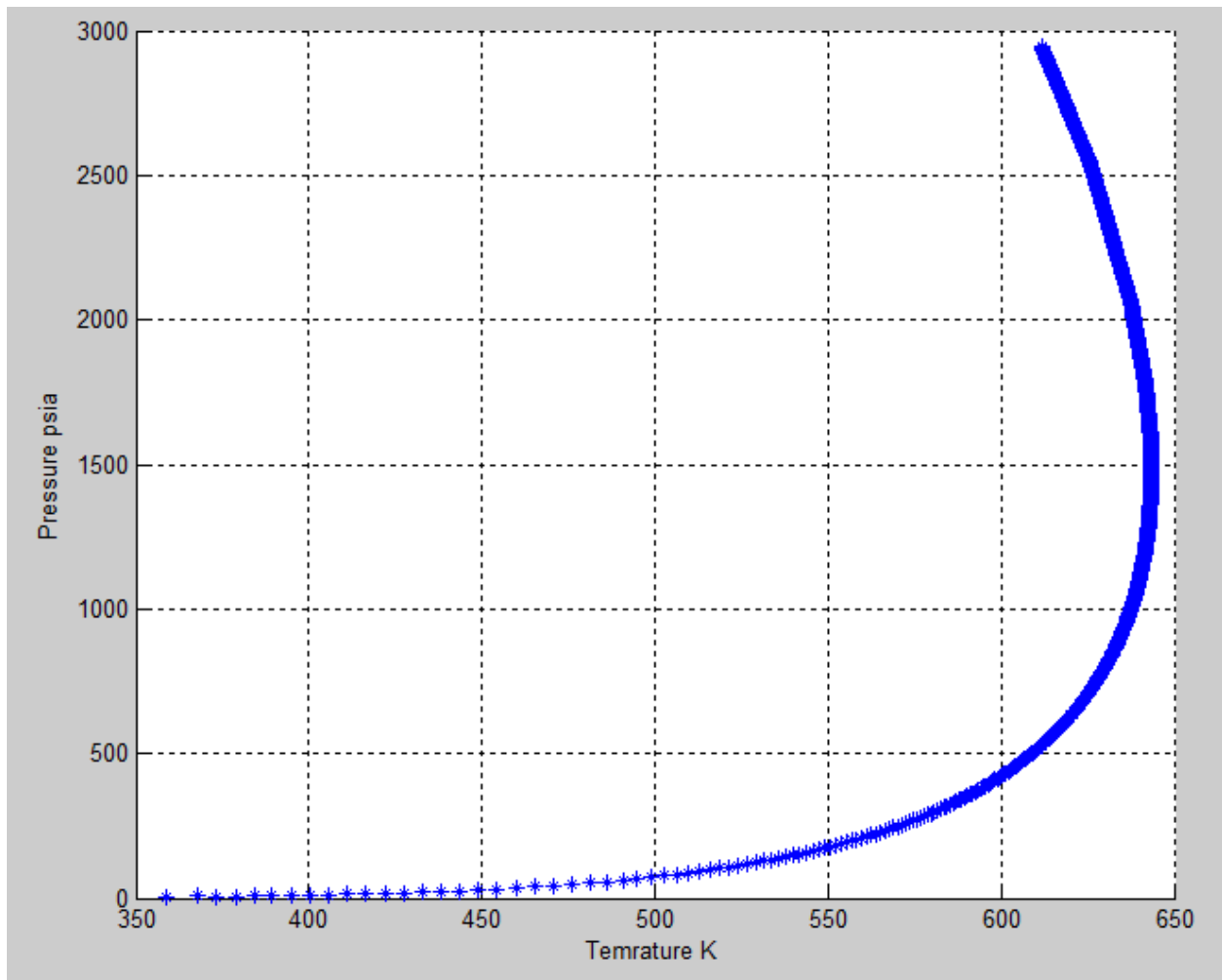
4. رسم نمودار مربوط به نقاط شبنم

4.1 مسیر اجرا



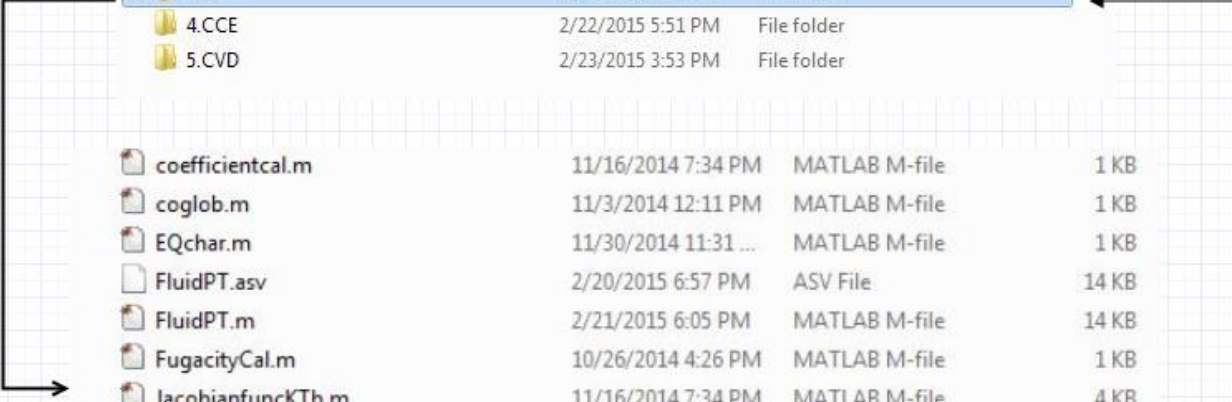
1.Flash	2/25/2015 2:55 AM	File folder	
<input checked="" type="checkbox"/> 2.Pd	2/24/2015 9:38 PM	File folder	←
3.Pb	2/20/2015 6:25 PM	File folder	
4.CCE	2/22/2015 5:51 PM	File folder	
5.CVD	2/23/2015 3:53 PM	File folder	
coefficientcal.m	11/16/2014 7:34 PM	MATLAB M-file	1 KB
coglob.m	11/3/2014 12:11 PM	MATLAB M-file	1 KB
EQchar.m	11/30/2014 11:31 ...	MATLAB M-file	1 KB
FluidPT.asv	2/20/2015 2:43 PM	ASV File	14 KB
FluidPT.m	2/20/2015 2:43 PM	MATLAB M-file	14 KB
FugacityCal.m	10/26/2014 4:26 PM	MATLAB M-file	1 KB
JacobianfuncKTb.m	11/16/2014 7:34 PM	MATLAB M-file	4 KB
JacobianfuncKTd.m	11/16/2014 7:36 PM	MATLAB M-file	4 KB
JacobianPd.m	11/11/2014 11:15 ...	MATLAB M-file	2 KB
JacobianTd.m	11/11/2014 11:14 ...	MATLAB M-file	2 KB
Pdcalculator.m	11/16/2014 7:37 PM	MATLAB M-file	1 KB
Pdcalculator1.m	11/16/2014 7:37 PM	MATLAB M-file	1 KB
Pdfile.asv	2/24/2015 10:47 PM	ASV File	4 KB
<input checked="" type="checkbox"/> Pdfile.m	2/22/2015 5:38 PM	MATLAB M-file	4 KB ←
roottest.m	10/24/2014 4:03 PM	MATLAB M-file	1 KB
solvecub.m	11/3/2014 12:19 PM	MATLAB M-file	2 KB
Tdcalculator.m	11/16/2014 7:38 PM	MATLAB M-file	1 KB

4.2 نمودار بدست آمده:



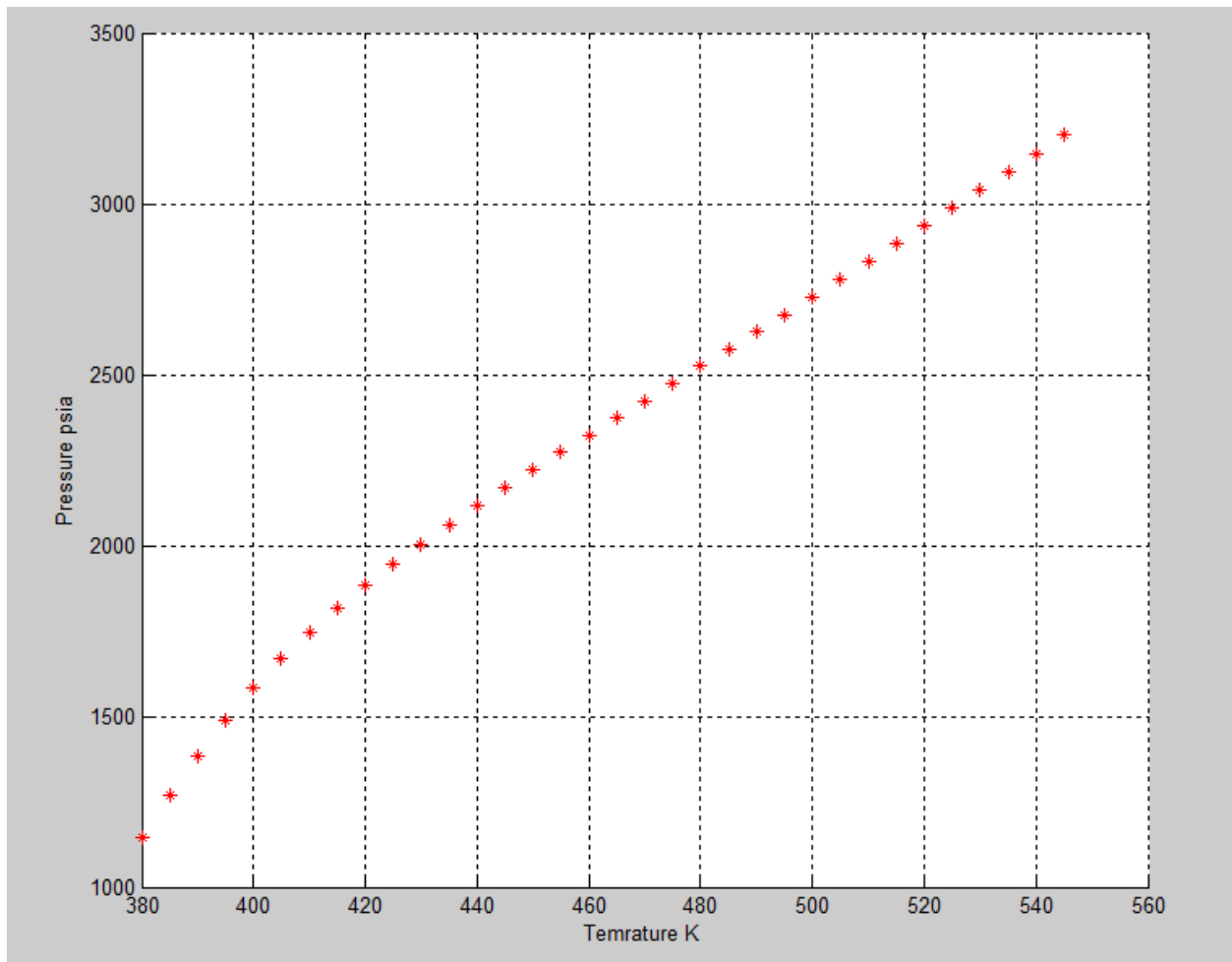
5. رسم نمودار نقاط جباب

5.1 مسیر اجرا:



1.Flash	2/25/2015 2:55 AM	File folder	
2.Pd	2/25/2015 3:09 AM	File folder	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.Pb	2/20/2015 6:25 PM	File folder	
4.CCE	2/22/2015 5:51 PM	File folder	
5.CVD	2/23/2015 3:53 PM	File folder	
coefficientcal.m	11/16/2014 7:34 PM	MATLAB M-file	1 KB
coglob.m	11/3/2014 12:11 PM	MATLAB M-file	1 KB
EQchar.m	11/30/2014 11:31 ...	MATLAB M-file	1 KB
FluidPT.asv	2/20/2015 6:57 PM	ASV File	14 KB
FluidPT.m	2/21/2015 6:05 PM	MATLAB M-file	14 KB
FugacityCal.m	10/26/2014 4:26 PM	MATLAB M-file	1 KB
JacobianfuncKTb.m	11/16/2014 7:34 PM	MATLAB M-file	4 KB
JacobianPb.m	11/15/2014 1:37 PM	MATLAB M-file	2 KB
Pbfile.asv	2/20/2015 7:52 PM	ASV File	4 KB
<input checked="" type="checkbox"/> Pbfile.m	2/20/2015 8:19 PM	MATLAB M-file	4 KB
roottest.m	10/24/2014 4:03 PM	MATLAB M-file	1 KB
solvecub.m	11/3/2014 12:19 PM	MATLAB M-file	2 KB

5.2 نمودار بدست آمده:



6. تست CCE

6.1 مسیر اجرا

1.Flash	2/25/2015 2:55 AM	File folder	
2.Pd	2/25/2015 3:09 AM	File folder	
3.Pb	2/25/2015 3:19 AM	File folder	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.CCE	2/25/2015 3:24 AM	File folder	←
5.CVD	2/23/2015 3:53 PM	File folder	

<input checked="" type="checkbox"/> CCE.m	2/23/2015 3:32 PM	MATLAB M-file	1 KB	←
coefficientcal.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	1 KB	
coglob.m	11/3/2014 12:11 PM	MATLAB M-file	1 KB	
EQchar.m	11/11/2014 9:35 PM	MATLAB M-file	1 KB	
flash.m	2/23/2015 12:48 AM	MATLAB M-file	2 KB	
Fluid.m	2/22/2015 8:26 PM	MATLAB M-file	14 KB	
FluidPT.m	2/22/2015 11:54 PM	MATLAB M-file	14 KB	
FugacityCal.m	10/26/2014 4:26 PM	MATLAB M-file	1 KB	
JacobianfuncKTd.m	11/16/2014 7:36 PM	MATLAB M-file	4 KB	
Jacobianfuncmatric.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB	
JacobianPd.m	11/11/2014 11:15 ...	MATLAB M-file	2 KB	
JacobianTd.m	11/11/2014 11:14 ...	MATLAB M-file	2 KB	
Pdcalc.m	2/23/2015 3:49 PM	MATLAB M-file	4 KB	
Pdcalculator.m	2/22/2015 12:39 AM	MATLAB M-file	1 KB	
Pdcalculator1.m	2/23/2015 3:35 PM	MATLAB M-file	1 KB	
Pdfile.m	2/22/2015 8:09 PM	MATLAB M-file	4 KB	
roottest.m	10/24/2014 4:03 PM	MATLAB M-file	1 KB	
solvecub.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB	
stability.m	2/17/2015 10:57 PM	MATLAB M-file	2 KB	
Tdcalculator.m	11/16/2014 7:38 PM	MATLAB M-file	1 KB	

6.2 نتایج بدست آمده:

CCE Test

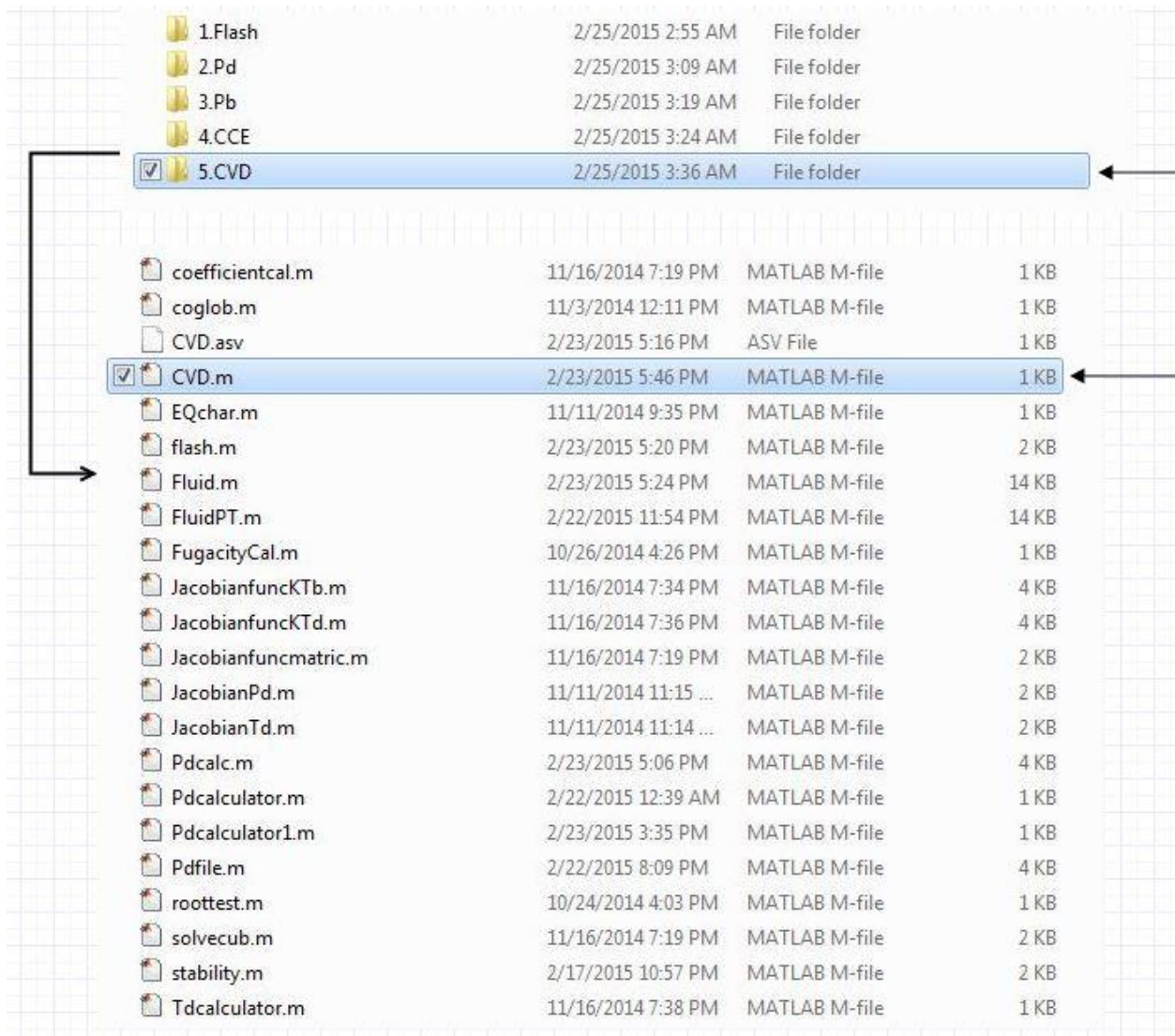
Results from Pd calculation:

dew point pressure: 3738.924 and calculated Volume at this point: 1.2892

Pressure	Relative volume	Z factor
5824.00	0.77	1.20
5624.00	0.79	1.19
5424.00	0.81	1.17
5224.00	0.83	1.16
5024.00	0.86	1.15
4824.00	0.88	1.14
4624.00	0.91	1.12
4424.00	0.94	1.11
4224.00	0.98	1.10
4024.00	1.01	1.09
3738.92	1.00	
3624.00	1.11	
3424.00	1.16	
3224.00	1.22	
3024.00	1.29	
2824.00	1.38	
2624.00	1.47	
2424.00	1.58	
2224.00	1.71	
2024.00	1.87	
1824.00	2.07	

7. تست CVD

7.1 مسیر اجرا:



1.Flash	2/25/2015 2:55 AM	File folder	
2.Pd	2/25/2015 3:09 AM	File folder	
3.Pb	2/25/2015 3:19 AM	File folder	
4.CCE	2/25/2015 3:24 AM	File folder	
<input checked="" type="checkbox"/> 5.CVD	2/25/2015 3:36 AM	File folder	
<input type="checkbox"/> coefficientcal.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> coglob.m	11/3/2014 12:11 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> CVD.asv	2/23/2015 5:16 PM	ASV File	1 KB
<input checked="" type="checkbox"/> CVD.m	2/23/2015 5:46 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> EQchar.m	11/11/2014 9:35 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> flash.m	2/23/2015 5:20 PM	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> Fluid.m	2/23/2015 5:24 PM	MATLAB M-file	14 KB
<input type="checkbox"/> FluidPT.m	2/22/2015 11:54 PM	MATLAB M-file	14 KB
<input type="checkbox"/> FugacityCal.m	10/26/2014 4:26 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> JacobianfuncKTb.m	11/16/2014 7:34 PM	MATLAB M-file	4 KB
<input type="checkbox"/> JacobianfuncKTd.m	11/16/2014 7:36 PM	MATLAB M-file	4 KB
<input type="checkbox"/> Jacobianfuncmatric.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> JacobianPd.m	11/11/2014 11:15 ...	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> JacobianTd.m	11/11/2014 11:14 ...	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> Pdcalc.m	2/23/2015 5:06 PM	MATLAB M-file	4 KB
<input type="checkbox"/> Pdcalculator.m	2/22/2015 12:39 AM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> Pdcalculator1.m	2/23/2015 3:35 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> Pdfile.m	2/22/2015 8:09 PM	MATLAB M-file	4 KB
<input type="checkbox"/> roottest.m	10/24/2014 4:03 PM	MATLAB M-file	1 KB
<input type="checkbox"/> solvecub.m	11/16/2014 7:19 PM	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> stability.m	2/17/2015 10:57 PM	MATLAB M-file	2 KB
<input type="checkbox"/> Tdcalculator.m	11/16/2014 7:38 PM	MATLAB M-file	1 KB

7.2 نتایج بدست آمده

CVD Test

Results from Pd calculation:

dew point pressure: 3738.924

Pressure	Z gas	Z two Phase	Hydrocarbon percentage
3538.00	1.07	1.07	0.17
3300.00	1.06	1.06	0.59
3000.00	1.04	1.05	1.02
2800.00	1.04	1.04	1.26
2600.00	1.03	1.03	1.46
2400.00	1.02	1.02	1.63
2200.00	1.02	1.02	1.77
2000.00	1.01	1.01	1.88
1800.00	1.01	1.01	1.96
1600.00	1.00	1.00	2.01
1400.00	1.00	1.00	2.04
1200.00	1.00	1.00	2.04
1000.00	1.00	0.99	1.99
800.00	1.00	0.99	1.88
600.00	1.00	0.99	1.62
400.00	1.00	0.99	0.86

که اختلاف کم بین Z ها به دلیل میزان کم تشکیل فاز مایع می باشد.