

1) Introdução

Solução binária, $A-B$, é dita ser regular quando na relação abaixo α é constante para todas as configurações soluto-solvente.

$$\ln \gamma_A = \alpha X_B^2, \quad \ln \gamma_B = \alpha X_A^2$$

onde

$$X_A + X_B = 1 \quad (\text{vínculo})$$

$$a_A \cong \frac{P_A}{P_A^\circ}, \quad a_B \cong \frac{P_B}{P_B^\circ}, \quad (\text{atividade})$$

$$\gamma_A = \frac{a_A}{X_A}, \quad \gamma_B = \frac{a_B}{X_B}, \quad (\text{coeficiente de atividade})$$

Tal constante α está relacionada com a energia da mistura, Ω ,

$$\alpha = \frac{\Omega}{RT}$$

a qual está relacionada com a energia de excesso, g^{XS} ,

$$g^{XS} = \Omega X_A X_B$$

2) Questões

Considerar os dados fornecidos e determinar

a) A constante da solução regular, α .

Obs.: obter α através do gráfico $[X_B^2, \ln(\gamma_A)]$ construído com aplicativo disponível em <https://www.filofima.com.br/fisica/laboratorio/app-regressao.php>
(Anexar o gráfico à folha de respostas)

b) A energia da mistura, Ω .

c) A energia de excesso quando $X_A = 0.1000$.

d) A pressão de vapor de cada componente, P_A e P_B , quando $X_A = 0.2000$.

3) Observações

a) Os dados fornecidos usam ponto decimal.

b) Anexar o gráfico do item (2a) juntamente com as demais cálculos em um único arquivo formato PDF, o qual será enviado para uma tarefa específica no Teams.

c) O valor máximo de cada questão está condicionado à apresentação de sua resolução de forma clara: identificada, organizada, com as corretas passagens de cálculo, juntamente com as conclusões requeridas no enunciado.

1) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 1		Medida	X_A	P_A / atm		
		T / K 635.7		1	0.1607	0.0273		
				2	0.2228	0.0424		
				3	0.3762	0.0911		
				4	0.6240	0.1998		
		P_i° / atm		A	B	5	0.6936	0.2342
		0.3753	0.3648	6	0.8511	0.3116		

2) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 2		Medida	X_A	P_A / atm		
		T / K 637.0		1	0.1666	0.0248		
				2	0.3264	0.0643		
				3	0.4623	0.1103		
				4	0.5773	0.1566		
		P_i° / atm		A	B	5	0.7766	0.2448
		0.3341	0.3975	6	0.8982	0.2965		

3) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 3		Medida	X_A	P_A / atm		
		T / K 636.5		1	0.1645	0.0257		
				2	0.2959	0.0583		
				3	0.4426	0.1079		
				4	0.5678	0.1597		
		P_i° / atm		A	B	5	0.6977	0.2190
		0.3487	0.4579	6	0.9249	0.3204		

4) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 4		Medida	X_A	P_A / atm		
		T / K 629.7		1	0.1321	0.1525		
				2	0.3345	0.2898		
				3	0.4415	0.3389		
				4	0.6146	0.4056		
		P_i° / atm		A	B	5	0.7170	0.4442
		0.5753	0.7402	6	0.9192	0.5320		

5) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 5		Medida	X_A	P_A / atm		
		T / K 629.0		1	0.1288	0.1528		
				2	0.2161	0.2250		
				3	0.4138	0.3375		
				4	0.5646	0.4008		
		P_i° / atm		A	B	5	0.7825	0.4887
		0.5984	0.4250	6	0.7944	0.4938		

6) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 6		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 618.8		1	0.0801	0.1209
				2	0.2166	0.2870
				3	0.3961	0.4564
				4	0.5314	0.5644
				5	0.7614	0.7382
				6	0.9174	0.8647

7) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 7		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 627.3		1	0.1205	0.1519
				2	0.2645	0.2741
				3	0.3627	0.3355
				4	0.5622	0.4340
				5	0.7789	0.5330
				6	0.8814	0.5857

8) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 8		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 629.1		1	0.1292	0.1527
				2	0.3011	0.2789
				3	0.3660	0.3135
				4	0.5050	0.3753
				5	0.7076	0.4552
				6	0.8885	0.5350

9) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 9		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 620.4		1	0.0876	0.1294
				2	0.3059	0.3645
				3	0.4494	0.4799
				4	0.5713	0.5671
				5	0.7291	0.6763
				6	0.8229	0.7439

10) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 10		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 617.6		1	0.0742	0.1136
				2	0.2718	0.3510
				3	0.3596	0.4363
				4	0.6096	0.6469
				5	0.7491	0.7588
				6	0.8926	0.8803

11) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 11		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 627.5		1	0.1213	0.1521
				2	0.3352	0.3175
				3	0.3852	0.3455
				4	0.5392	0.4202
		P_i° / atm 0.6507 0.7128		5	0.7017	0.4924
				6	0.8778	0.5785

12) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 12		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 632.3		1	0.1445	0.0337
				2	0.2366	0.0641
				3	0.3967	0.1341
				4	0.5248	0.2040
		P_i° / atm 0.4885 0.5651		5	0.7252	0.3282
				6	0.8911	0.4301

13) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 13		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 641.0		1	0.1855	0.0158
				2	0.2739	0.0278
				3	0.4752	0.0669
				4	0.6377	0.1082
		P_i° / atm 0.2012 0.1934		5	0.7813	0.1477
				6	0.8488	0.1658

14) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 14		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 639.3		1	0.1777	0.0196
				2	0.2685	0.0353
				3	0.4933	0.0918
				4	0.5642	0.1140
		P_i° / atm 0.2560 0.2244		5	0.7584	0.1806
				6	0.8304	0.2051

15) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 15		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 629.9		1	0.1330	0.1523
				2	0.2169	0.2184
				3	0.4412	0.3356
				4	0.6137	0.4011
		P_i° / atm 0.5688 0.6585		5	0.6898	0.4291
				6	0.8913	0.5126

16) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 16		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 618.4		1	0.0780	0.1184
				2	0.2727	0.3472
				3	0.3860	0.4524
				4	0.5822	0.6109
				5	0.7545	0.7438
				6	0.8029	0.7823

17) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 17		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 620.1		1	0.0860	0.1277
				2	0.2294	0.2945
				3	0.4173	0.4598
				4	0.5172	0.5345
				5	0.6731	0.6447
				6	0.9239	0.8327

18) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 18		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 634.8		1	0.1560	0.0293
				2	0.2439	0.0534
				3	0.4425	0.1287
				4	0.6328	0.2230
				5	0.7719	0.2978
				6	0.8292	0.3279

19) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 19		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 621.6		1	0.0932	0.1351
				2	0.2656	0.3201
				3	0.3969	0.4266
				4	0.6283	0.5830
				5	0.7225	0.6442
				6	0.8096	0.7029

20) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 20		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 620.7		1	0.0893	0.1312
				2	0.2188	0.2804
				3	0.3710	0.4158
				4	0.5793	0.5663
				5	0.6767	0.6322
				6	0.8893	0.7843

21) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 21		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 629.3		1	0.1300	0.1527
				2	0.2175	0.2240
				3	0.4834	0.3635
				4	0.5146	0.3761
				5	0.6567	0.4312
				6	0.8533	0.5132

22) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 22		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 636.8		1	0.1658	0.0251
				2	0.2778	0.0515
				3	0.4503	0.1076
				4	0.5910	0.1651
				5	0.6879	0.2085
				6	0.8251	0.2702

23) R.A. do aluno e dados para a Tarefa	R.A. 0	Solução Regular nº 23		Medida	X_A	P_A / atm
		T / K 644.1		1	0.2004	0.0079
				2	0.2173	0.0089
				3	0.4088	0.0243
				4	0.6219	0.0493
				5	0.7735	0.0697
				6	0.8330	0.0776