



## PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE MISTURAS BINÁRIAS

Tabela dos índices de refração para as diferentes substâncias puras medidas.

Substância	Índice de Refração Medido ( $\eta$ )	Índice de Refração Handbook ( $\eta_H$ )	Densidade Medida ( $\rho$ )	Densidade Handbook ( $\rho_H$ )
Etanol	1,363875	1,359	0,96596	0,789
Ciclohexano	1,42675	1,424	0,94518	0,7739
Acetona	1,36325	1,357	0,96257	0,7845

1. Calcule as refrações molares ( $R_m$ ), as polarizabilidades ( $\alpha$ ) e os raios moleculares para as substâncias puras, preencha a tabela abaixo e interprete os valores obtidos, relacionando-os com as características estruturais da molécula em questão. **(Calcular utilizando os valores medidos)**



Refratividade Específica ( $r$ )  
Refração molar ( $R_m$ )  
Polarizabilidade da Espécie ( $\alpha$ )  
Raio da molécula ( $r$ )

2. Compare os valores obtidos experimentalmente com os encontrados em literatura. **(Os índices de refração e densidade são compatíveis com os dispostos na literatura? São diferentes? Se diferentes, quais prováveis causas?)**

3. Com o auxílio do Handbook of Chemistry and Physics, estime os valores de  $R_m$  a partir da estrutura química da molécula para cada uma das substâncias puras, compare com os valores de  $R_m$  determinados a partir dos dados experimentais de  $\eta$  e  $\rho$  experimentalmente, preencha a tabela abaixo e discuta suas observações. **(Repetir o cálculo do item 1 utilizando agora os dados do Handbook)**



Refratividade Específica ( $r$ )  
Refração molar ( $R_m$ )  
Polarizabilidade da Espécie ( $\alpha$ )  
Raio da molécula ( $r$ )

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - INSTITUTO DE QUÍMICA**  
**QFL 2426 - FÍSICO-QUÍMICA XVII**  
**2020**

4. Para as misturas água/etanol, faça gráficos do índice de refração ( $\eta$ ) em função da concentração de etanol e de ( $\rho$ ) em função da concentração, e encontre o melhor ajuste, obtenha a equação matemática que melhor descreva o comportamento dos dados experimentais. Discuta o comportamento, levando em consideração as características termodinâmicas do sistema em questão.

<b>Substância</b>	<b>Índice de Refração (<math>\eta</math>)</b>	<b>Densidade (<math>\rho</math>)</b>
Água	1,333	1,07554
Etanol 15%	1,34	1,0085
Etanol 30%	1,348	0,9942
Etanol 45%	1,358	1,00962
Etanol 60%	1,3625	0,9331
Etanol 80%	1,365	0,8929
Etanol	1,363875	0,96596

5. Determine a concentração do etanol na amostra comercial (pinga) e compare com o valor nominal. Comente também a praticidade e abrangência da determinação do teor de etanol em amostras comerciais, utilizando esta técnica.