

**Fórmulas**

$$T = \frac{I}{I_0} \quad T = 10^{-A}$$

$$T\% = \frac{I}{I_0} \cdot 100\% = T \cdot 100\%$$

$$A = -\log T = -\log \frac{I}{I_0} = \log \frac{I_0}{I}$$

$$A = a \cdot b \cdot c \quad A = \epsilon \cdot b \cdot c$$

Onde:

T ⇒ Transmitância.

T% ⇒ Transmitância em porcentagem.

I ⇒ Intensidade da radiação final.

I<sub>0</sub> ⇒ Intensidade da radiação inicial.

A ⇒ Absorvância

a ⇒ Absortividade

ε ⇒ Absortividade molar; utilizada quando a concentração é expressa em mol/L.

1) Calcule os valores que faltam e complete a tabela seguinte.

A	T / %	ε / Lmol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>	b / cm	c / (mol/L)
0,416			1,400	1,25E-04
	45,5		2,100	8,15E-03
1,424		3,43E+04	0,996	
	19,6	5,42E+03		2,50E-04
	76,7	3,46E+03	2,500	
		1,21E+04	0,125	7,77E-04
	48,3		0,250	2,69E-05
0,842		7,73E+03	2,000	
	76,3	1,58E+04	1,100	
	6,54	9,82E+02		8,64E-03

2) Um determinado composto com massa molar de 250g·mol<sup>-1</sup> possui uma absortividade molar (ε) com valor igual a 3,5·10<sup>4</sup>L·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup>.

Calcule o valor da absortividade (a) deste composto expresso em L·g<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup>.

3) Um determinado composto com massa molar de 150g·mol<sup>-1</sup> possui uma absortividade (a) igual a 300L·g<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup>. Calcule a absortividade molar (ε) deste composto expresso em L·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup>.

4) Uma solução contendo 4,48ppm (m/v) de KMnO<sub>4</sub> tem uma transmitância de 0,309 em uma cubeta de 1,00cm de caminho óptico. Calcule a absortividade molar do KMnO<sub>4</sub>

M(KMnO<sub>4</sub>) = 158,03g/mol.

Obs: Considere que para soluções diluídas a unidade de concentração ppm (m/v) equivale a mg/L.

5) Uma solução contendo 3,75mg/100mL de A (220g/mol) tem uma transmitância de 39,6% em uma cubeta de 1,50cm de caminho óptico em 480nm. Calcule a absortividade molar de A.

6) Uma solução contem o complexo formado entre Bi(III) e tiourea, (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CS, que possui uma absortividade molar de 9,32·10<sup>3</sup>Lmol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup> em 470nm.

a) Qual a absorvância de uma solução com concentração de 6,24·10<sup>-5</sup>mol/L deste complexo em 470nm em uma cubeta de 1,00cm de caminho óptico?

b) Qual a porcentagem de transmitância da solução descrita no item (a)?

c) Qual é a concentração molar do complexo em uma solução que tem a absorvância do item (a) quando medida em 470nm em uma cubeta de 5,00cm de caminho óptico?

7) Em 580nm o complexo Fe(SCN)<sup>2+</sup> possui uma absortividade molar de 7,00·10<sup>3</sup>Lmol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>. Calcule.

a) A Absorvância de uma solução 2,50·10<sup>-5</sup>mol/L do complexo em 580nm analisada em uma cubeta de 1,00cm de caminho óptico.

b) A absorvância de uma solução cuja concentração do complexo é o dobro daquela no item (a).

c) A transmitância das soluções dos itens (a) e (b).

d) A absorvância de uma solução com a metade da transmitância do item (a).

8) Uma alíquota de 2,50mL de uma solução contendo 2,8ppm de Fe(III) é tratada com um excesso de KSCN e diluído para 50,0mL. Qual é a absorvância da solução resultante em 580nm e uma cubeta de 2,50cm de caminho óptico? Veja dados do exercício anterior.