

Série N02

Exercice01: Calculer la concentration massique du dioxyde de soufre mélangé à l'air si son rapport massique est égal à 0.552. le mélange est à la température de 50°C et la pression totale est égal à 2 atm.

Exercice02: un mélange liquide contient 58,8% en mole de toluène de masse volumique $\rho_A = 870 \text{ kg/m}^3$ et 41,2% en mole de CCl_4 de masse volumique $\rho_B = 1630 \text{ kg/m}^3$. calculer le rapport massique du toluène ainsi que sa concentration massique en supposant qu'il n'y a pas modification des volumes des constituants lorsqu'on réalise leur mélange.

Exercice03 : Calculer le coefficient de diffusion du CO_2 dans l'air à 0°C et à pression atmosphérique. Comparer cette valeur avec celle donnée expérimentalement

($D_{\text{CO}_2\text{-air}} = 0.136 \text{ cm}^2/\text{s}$. les paramètres de lennard-jones sont donnés dans le tableau ci-dessous.

constituant	$\sigma (\text{Å})$	$\epsilon/k (\text{K})$
air	3.711	78.6
CO_2	3.941	195.2

TABLE 2-4. VALUES OF THE COLLISION INTEGRAL Ω_D BASED ON THE LENNARD-JONES POTENTIAL (HIRSCHFELDER ET AL., 1954*)

kT/ϵ	Ω_D	kT/ϵ	Ω_D	kT/ϵ	Ω_D
0.30	2.662	1.65	1.153	4.0	0.8836
0.35	2.476	1.70	1.140	4.1	0.8788
0.40	2.318	1.75	1.128	4.2	0.8740
0.45	2.184	1.80	1.116	4.3	0.8694
0.50	2.066	1.85	1.105	4.4	0.8652
0.55	1.966	1.90	1.094	4.5	0.8610
0.60	1.877	1.95	1.084	4.6	0.8568
0.65	1.798	2.00	1.075	4.7	0.8530
0.70	1.729	2.1	1.057	4.8	0.8492
0.75	1.667	2.2	1.041	4.9	0.8456
0.80	1.612	2.3	1.026	5.0	0.8422
0.85	1.562	2.4	1.012	6	0.8124
0.90	1.517	2.5	0.9996	7	0.7896
0.95	1.476	2.6	0.9878	8	0.7712
1.00	1.439	2.7	0.9770	9	0.7556
1.05	1.406	2.8	0.9672	10	0.7424
1.10	1.375	2.9	0.9576	20	0.6640
1.15	1.346	3.0	0.9490	30	0.6232
1.20	1.320	3.1	0.9406	40	0.5960
1.25	1.296	3.2	0.9328	50	0.5756
1.30	1.273	3.3	0.9256	60	0.5596
1.35	1.253	3.4	0.9186	70	0.5464
1.40	1.233	3.5	0.9120	80	0.5352
1.45	1.215	3.6	0.9058	90	0.5256
1.50	1.198	3.7	0.8998	100	0.5130
1.55	1.182	3.8	0.8942	200	0.4644
1.60	1.167	3.9	0.8888	400	0.4170