

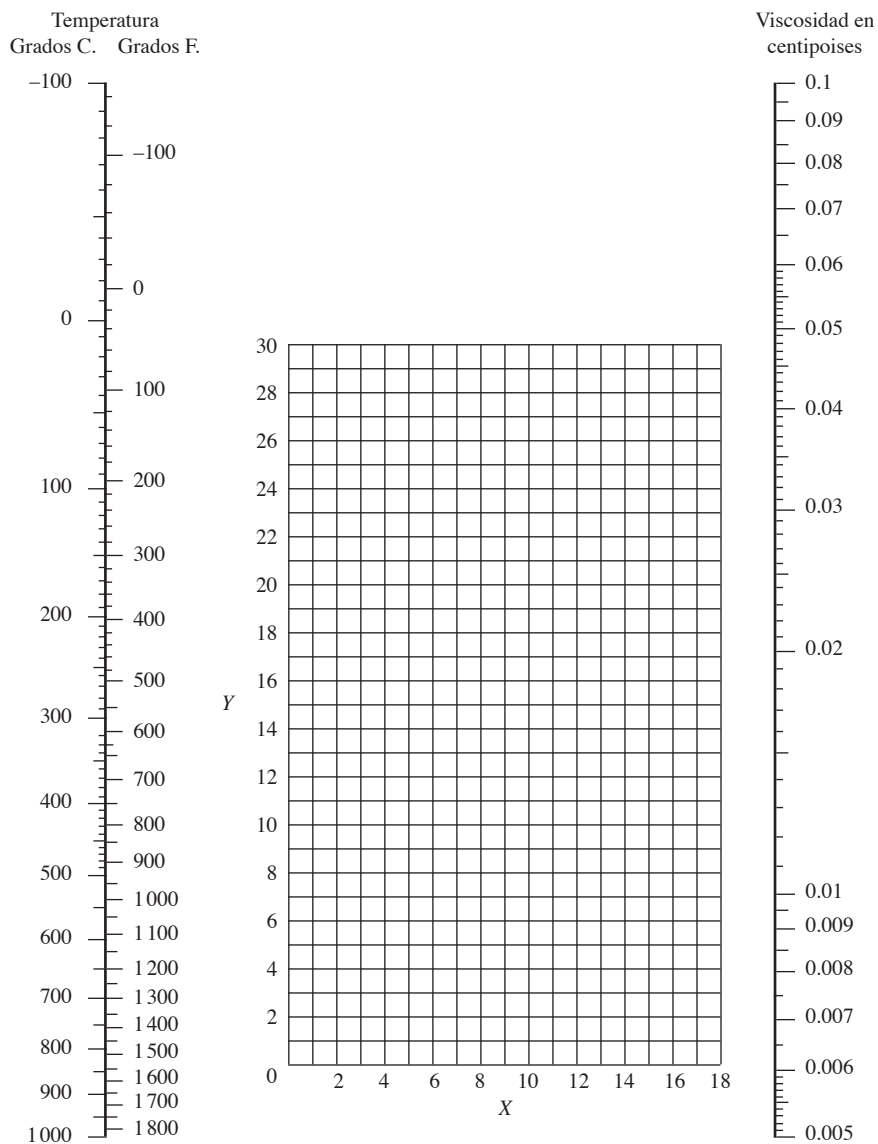
APÉNDICE 8

Viscosidades de gases[†]

Núm.	Gas	X	Y	Num.	Gas	X	Y
1	Ácido acético	7.7	14.3	29	Freón-113	11.3	14.0
2	Acetona	8.9	13.0	30	Helio	10.9	20.5
3	Acetileno	9.8	14.9	31	Hexano	8.6	11.8
4	Aire	11.0	20.0	32	Hidrógeno	11.2	12.4
5	Amoníaco	8.4	16.0	33	3H ₂ + N ₂	11.2	17.2
6	Argón	10.5	22.4	34	Bromuro de hidrógeno	8.8	20.9
7	Benceno	8.5	13.2	35	Cloruro de hidrógeno	8.8	18.7
8	Bromo	8.9	19.2	36	Cianuro de hidrógeno	9.8	14.9
9	Buteno	9.2	13.7	37	Yoduro de hidrógeno	9.0	21.3
10	Butileno	8.9	13.0	38	Sulfuro de hidrógeno	8.6	18.0
11	Dióxido de carbono	9.5	18.7	39	Yodo	9.0	18.4
12	Disulfuro de carbono	8.0	16.0	40	Mercurio	5.3	22.9
13	Monóxido de carbono	11.0	20.0	41	Metano	9.9	15.5
14	Cloro	9.0	18.4	42	Alcohol metílico	8.5	15.6
15	Cloroformo	8.9	15.7	43	Óxido nítrico	10.9	20.5
16	Cianógeno	9.2	15.2	44	Nitrógeno	10.6	20.0
17	Ciclohexano	9.2	12.0	45	Cloruro de nitrosilo	8.0	17.6
18	Etano	9.1	14.5	46	Óxido nitroso	8.8	19.0
19	Acetato de etilo	8.5	13.2	47	Oxígeno	11.0	21.3
20	Alcohol etílico	9.2	14.2	48	Pentano	7.0	12.8
21	Cloruro de etilo	8.5	15.6	49	Propano	9.7	12.9
22	Éter etílico	8.9	13.0	50	Alcohol propílico	8.4	13.4
23	Etileno	9.5	15.1	51	Propileno	9.0	13.8
24	Flúor	7.3	23.8	52	Dióxido de azufre	9.6	17.0
25	Freón-11	10.6	15.1	53	Tolueno	8.6	12.4
26	Freón-12	11.1	16.0	54	2,3,3-Trimetilbutano	9.5	10.5
27	Freón-21	10.8	15.3	55	Agua	8.0	16.0
28	Freón-22	10.1	17.0	56	Xenón	9.3	23.0

Coordenadas para ser utilizadas con la figura de la página siguiente

[†]Con autorización de J. H. Perry (ed.), *Chemical Engineers' Handbook*, 5a. ed., pp. 3-210 y 3-211. Copyright © 1973, McGraw-Hill Book Company, Nueva York.



Viscosidades de gases y vapores a 1 atm; para las coordenadas, véase tabla de la página anterior.

APÉNDICE 12

Conductividades térmicas de gases y vapores[†]

Sustancia	Conductividad térmica $k^{\ddagger}$	
	32 °F	212 °F
Acetona	0.0057	0.0099
Acetileno	0.0108	0.0172
Aire	0.0140	0.0184
Amoniac	0.0126	0.0192
Benceno		0.0103
Dióxido de carbono	0.0084	0.0128
Monóxido de carbono	0.0134	0.0176
Tetracloruro de carbono		0.0052
Cloro	0.0043	
Etano	0.0106	0.0175
Alcohol etílico		0.0124
Éter etílico	0.0077	0.0131
Etileno	0.0101	0.0161
Helio	0.0818	0.0988
Hidrógeno	0.0966	0.1240
Metano	0.0176	0.0255
Alcohol metílico	0.0083	0.0128
Nitrógeno	0.0139	0.0181
Óxido nítrico	0.0088	0.0138
Oxígeno	0.0142	0.0188
Propano	0.0087	0.0151
Dióxido de azufre	0.0050	0.0069
Vapor de agua (a la presión de 1 atm abs)		0.0136

[†]Basadas en W. H. McAdams, *Heat Transmission*, 3a. ed., McGraw-Hill Book Company, Nueva York, 1954, pp. 457-458.

[‡] k = Btu/ft · h · °F. Para convertir a W/m · °C, se multiplica por 1.73073.

APÉNDICE 16

Números de Prandtl para gases a 1 atm y 100 °C†

Gas	$Pr = \frac{c_p \mu}{k}$
Aire	0.69
Amoniaco	0.86
Argón	0.66
Dióxido de carbono	0.75
Monóxido de carbono	0.72
Helio	0.71
Hidrógeno	0.69
Metano	0.75
Óxido nítrico, óxido nitroso	0.72
Nitrógeno	0.70
Oxígeno	0.70
Vapor de agua	1.06

†Basados en W. H. McAdams, *Heat Transmission*, 3a. ed., McGraw-Hill Book Company, Nueva York, 1954, p. 471.