

Guía de Problemas N°6: Propiedades de los Gases - Gases Perfectos

- 1.** Suponer un proceso isotérmico para una muestra gaseosa. Si la presión inicial es p , la $T=280^{\circ}\text{K}$ y el volumen 0.01 m^3 . Cuáles serán los valores del volumen si: a) la presión se duplica, b) la presión se cuadruplica.
- 2.** Una muestra gaseosa experimenta un proceso isocórico (volumen constante) y en un determinado instante la $T=300\text{ K}$ y $p=2\times 10^5\text{ N/m}^2$. a) Cuál será la presión si $T=375\text{ K}$ y b) cuál será la T si $p=5\times 10^4\text{ N/m}^2$.
- 3.** Una muestra de gas ocupa 500 cm^3 a 10°C y a 1 atm de presión. Cuál es su volumen a: a) 50°C y 1 atm ?, b) 10°C y 2.5 atm ?, c) 50°C y 2.5 atm ?
- 4.** Una muestra de O_2 ocupa un volumen de 2 l a 80°C y 1 atm . Si la muestra se expande hasta un volumen de 3 l , al cual la presión es de 1.2 atm . Cuál es el número de moles de oxígeno en la muestra y su temperatura final?
- 5.** Un depósito contiene 40 litros de nitrógeno a una presión absoluta de 1.5 kg/cm^2 y a una temperatura de 5°C . ¿Cuál será la presión si se aumenta el volumen a 400 litros y se eleva la temperatura a 225°C ?
- 6.** Un litro de helio, a la presión de 2 atm y a la temperatura de 27°C , se calienta hasta que la presión y el volumen se dupliquen. (a) ¿Cuál es la temperatura final? (b) ¿Cuántos gramos de helio hay?
- 7.** Un tanque cilíndrico contiene $0,75\text{ m}^3$ de nitrógeno gaseoso (N_2) a 27°C y $1,5\text{ Pa}$ (presión absoluta). El tanque tiene un pistón que permite cambiar el volumen. Determinar la presión si el volumen se reduce a $0,48\text{ m}^3$ y la temperatura se aumenta a 157°C .
- 8.** ¿Cuántos átomos hay en 40 g de Mg ? ¿Cuánto pesan 5×10^{23} átomos de Mg ? ¿Cuántos átomos hay en 1 g de H y en 24 g de Mg ?
- 9.** ¿Qué volumen ocupa 1 mol de átomos/moléculas en condiciones de temperatura y presión estándar (TPE)?
- 10.** ¿Cuál es la masa molar del agua? ¿Cuánto pesa la molécula de agua? ¿Cuántos moles hay en un frasco con 1 kg de agua? ¿Cuántas moléculas?
- 11.** Calcular las velocidades medias que tienen las moléculas de N_2 y O_2 en el aire a 27°C .

APÉNDICE D

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Grupo 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 Periodo

1																	2	
1	H 1.008																	He 4.003
2	Li 6.941	Be 9.012											B 10.811	C 12.011	N 14.007	O 15.999	F 18.998	Ne 20.180
3	Na 22.990	Mg 24.305											Al 26.982	Si 28.086	P 30.974	S 32.065	Cl 35.453	Ar 39.948
4	K 39.098	Ca 40.078	Sc 44.956	Ti 47.867	V 50.942	Cr 51.996	Mn 54.938	Fe 55.845	Co 58.933	Ni 58.693	Cu 63.546	Zn 65.409	Ga 69.723	Ge 72.64	As 74.922	Se 78.96	Br 79.904	Kr 83.798
5	Rb 85.468	Sr 87.62	Y 88.906	Zr 91.224	Nb 92.906	Mo 95.94	Tc (98)	Ru 101.07	Rh 102.906	Pd 106.42	Ag 107.868	Cd 112.411	In 114.818	Sn 118.710	Sb 121.760	Te 127.60	I 126.904	Xe 131.293
6	Cs 132.905	Ba 137.327	Lu 174.967	Hf 178.49	Ta 180.948	W 183.84	Re 186.207	Os 190.23	Ir 192.217	Pt 195.078	Au 196.967	Hg 200.59	Tl 204.383	Pb 207.2	Bi 208.980	Po (209)	At (210)	Rn (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	Lr (262)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)	Ds (271)	Rg (272)	Uub (285)	Uut (284)	Uuq (289)	Uup (288)	Uuh (292)	Uus (292)	Uuo (292)

Lantánidos	57 La 138.905	58 Ce 140.116	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.964	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.500	67 Ho 164.930	68 Er 167.259	69 Tm 168.934	70 Yb 173.04
Actínidos	89 Ac (227)	90 Th (232)	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)

Para cada elemento, se indica la masa atómica de la mezcla de isótopos que ocurre en la naturaleza. Para los elementos que no tienen isótopo estable, la masa atómica aproximada del isótopo de vida más larga se indica entre paréntesis. Para los elementos cuya existencia se ha predicho pero aún no han sido detectados, no se da la masa atómica. Todas las masas atómicas están expresadas en unidades de masa atómica ($1 \text{ u} = 1.66053886(28) \times 10^{-27} \text{ kg}$), equivalente a gramos por mol (g/mol).