

Symboles, unités et constantes

Symboles classés par ordre d'apparition dans le cours ERC.

Les grandeurs variables apparaissent en italique, alors que les constantes apparaissent en caractères droits.

<u>Symbole</u>	<u>Unités (SI)</u>	<u>Description</u>	<u>Valeur de constante</u>
Z	-	numéro atomique	
A	-	nombre de masse	
m	g (kg)	masse	
q_e	C (A·s)	charge élémentaire	$q_e = 1.6022 \times 10^{-19} \text{ C}$
\mathcal{N}_A	mol ⁻¹	nombre d'Avogadro	$\mathcal{N}_A = 6.0220 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
M	u.m.a., Da	masse atomique, masse moléculaire	
M	g·mol ⁻¹	masse molaire	
$n(A)$	-	nombre de moles	
V	L (m ³)	volume	
$c(A), [A]$	mol·L ⁻¹ , M	concentration molaire, molarité	
$c_m(A)$	mol·kg ⁻¹	concentration molale, molalité	
$x(A)$	-	fraction molaire	
$c_g(A)$	g·L ⁻¹	concentration exprimée en masse de soluté	
ρ	(kg·m ⁻³)	masse volumique	
d	-	densité	
$ v $	m·s ⁻¹	vitesse quadratique moyenne	
T	K	température	
k_B	J·K ⁻¹	constante de Boltzmann	$k_B = 1.3807 \times 10^{-23} \text{ J·K}^{-1}$
R	J·K ⁻¹ ·mol ⁻¹	constante des gaz	$R = k_B \cdot \mathcal{N}_A = 8.3146 \text{ J·K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ $R = 0.0821 \text{ L·atm·K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$
v_{ef}	-	vitesse d'effusion relative	
E_{cin}	J	énergie cinétique	
P	atm (Pa)	pression	$1 \text{ atm} = 1.0133 \times 10^5 \text{ Pa}$
P_A	atm (Pa)	pression partielle	

<u>Symbole</u>	<u>Unités (SI)</u>	<u>Description</u>	<u>Valeur de constante</u>
g	$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$	accélération de la gravité terrestre	$g = 9.8067 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
h	mm (m)	hauteur d'une colonne de liquide	
U	J, $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	énergie interne, énergie interne molaire	
q	J	chaleur	
w	J	travail	
H	J, $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie, enthalpie molaire	
C_p	$\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$	capacité calorifique spécifique	
$C_{p,m}$	$\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$	capacité calorifique molaire	
ΔH_{vap}	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie molaire de vaporisation	
ΔH_{fus}	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie molaire de fusion	
0		conditions standard (corps purs, $P = \text{cste} = 1 \text{ atm}$)	
ΔH^0_f	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie molaire standard de formation	
ΔH^0_r	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie molaire standard de réaction	
S	$\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$, $\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$	entropie, entropie molaire	
\mathcal{W}	-	nombre d'états microscopiques	
ΔS^0_r	$\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$	entropie molaire standard de réaction	
G	J, $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie libre, enthalpie libre molaire	
ΔG^0_r	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie libre molaire standard de réaction	
G_m	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	enthalpie libre molaire partielle dans un mélange	
μ_m	$\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$	potentiel chimique dans un mélange	
P^0	atm	pression standard	$P^0 = 1 \text{ bar}$
$a(A)$	-	activité du constituant A	
γ	-	coefficient d'activité, coefficient de fugacité (gaz)	
γ_{\pm}	-	coefficient d'activité moyen de ions en solution	
c^0	$\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	concentration standard d'un soluté	$c^0 = 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
J	$\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $\text{mol}\cdot\text{kg}^{-1}$	force ionique (unités molaires ou molales)	
z	-	nombre de charge d'un ion	
d_0	nm (m)	diamètre de l'ion solvaté (distance min. d'approche)	
A	$\text{mol}^{-1/2}\cdot\text{L}^{1/2}$	première constante de Debye-Hückel	$A = 0.509 \text{ M}^{-1/2}$
B	$\text{nm}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1/2}\cdot\text{L}^{1/2}$	seconde constante de Debye-Hückel	$B = 3.281 \text{ nm}^{-1}\cdot\text{M}^{-1/2}$

<u>Symbole</u>	<u>Unités (SI)</u>	<u>Description</u>	<u>Valeur de constante</u>
Q	-	quotient réactionnel	
K	-	constante d'équilibre d'un processus réversible	
K_s	-	produit de solubilité	
k_H	Torr (Pa)	constante de Henry	
K_b	$K \cdot kg \cdot mol^{-1}$	constante ebullioscopique	
K_f	$K \cdot kg \cdot mol^{-1}$	constante cryoscopique	
Π	atm (Pa)	pression osmotique	
K_e	-	produit ionique de l'eau	
K_a	-	constante d'acidité	
K_b	-	constante de basicité	
pK_a	-	$pK_a = -\log K_a$	
pK_b	-	$pK_b = -\log K_b$	
$pc(A)$	-	$pc(A) = -\log ([A] / c^0)$	
pH	-	$pH = -\log a(H^+)$	
pOH	-	$pOH = -\log a(OH^-)$	
c_0	$mol \cdot L^{-1}$	concentration analytique ou initiale	
c_a	$mol \cdot L^{-1}$	concentration de la forme acide (HA)	
c_b	$mol \cdot L^{-1}$	concentration de la forme basique (A^-)	
$\alpha(HA)$	-	fraction non-dissociée de l'acide HA	
ξ	-	degré d'avancement d'une réaction (xi)	
n_e	-	nombre d'électrons échangés	
ΔE	V	force électromotrice d'une pile	
E^0	V	potentiel standard d'un couple rédox	
E	V	potentiel d'électrode / de demi-pile	
\mathcal{F}	$C \cdot mol^{-1}$ ($A \cdot s \cdot mol^{-1}$)	constante de Faraday	$\mathcal{F} = q_e \cdot \mathcal{N}_A = 96'484 C \cdot mol^{-1}$
U_e	V	tension électrique d'électrolyse	
t	s	temps	
v	$mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$	vitesse d'une réaction chimique	
k	$M \cdot s^{-1}, s^{-1}, M^{-1} \cdot s^{-1}$	constante de vitesse d'une réaction (ordre 0, 1, 2)	

<u>Symbole</u>	<u>Unités (SI)</u>	<u>Description</u>	<u>Valeur de constante</u>
s	-	ordre de la cinétique d'une réaction	
$t_{1/2}$	s	temps de demi-réaction	
U^\ddagger	J·mol ⁻¹	énergie d'activation (molaire)	
K_M	-	constante de Michaelis-Menten	