

Critères de réaction "totale" pour les dosages usuels ^{1,2}

Type de dosage	Réaction de dosage de la forme	Constante d'équilibre K	Critère de réaction "totale" ³	Remarques
Acidobasique	$H_3O^+ + OH^- = 2 H_2O$	$\frac{1}{K_e}$	$C > 100\sqrt{K_e} = 10^{-5} \text{mol.L}^{-1}$	• à 25 °C
	$AH + OH^- = A^- + H_2O$	$\frac{K_a}{K_e}$	$KC > 10^4$	• K_a relatif au couple AH/A ⁻
	$B + H_3O^+ = BH^+ + H_2O$	$\frac{1}{K_a}$	$KC > 10^4$	• K_a relatif au couple BH ⁺ /B
	$AH + B = A^- + BH^+$	$\frac{K_{a1}}{K_{a2}}$	$K > 10^4$	• K_{a1} relatif au couple AH/A ⁻ • K_{a2} relatif au couple BH ⁺ /B
Par précipitation	$M^{n+} + X^{n-} = MX_{(s)}$	$\frac{1}{K_s}$	$KC^2 > 10^4$	
	$mM^{n+} + nX^{m-} = M_mX_n_{(s)}$	$\frac{1}{K_s}$	$KC^{m+n} > \frac{10^{2(m+n)}}{m^m n^n}$	
Complexométrique	$M + L = ML$	β	$KC > 10^4$	
	$M + nL = ML_n$	β_n	$KC^n > \frac{10^{2(n+1)}}{n^n}$	
	$M^{n+} + H_2Y^{2-} + 2H_2O = MY^{(n-4)+} + 2H_3O^+$	$K_{a5}K_{a6}\beta$	$KC > 10^{4-2pH}$	• Y ⁴⁻ étant une hexabase, les deux derniers pK _a sont notés pK _{a5} et pK _{a6}
Rédox	$n_2Ox_1 + n_1Red_2 = n_2Red_1 + n_1Ox_2$	$10^{\frac{n_1n_2(E_1^\circ - E_2^\circ)}{0,06}}$	$E_1^\circ - E_2^\circ > \frac{0,12(n_1 + n_2)}{n_1n_2}$	• n ₁ nombre d'e ⁻ de la demi-équation rédox du couple Ox _i /Red _i • à 25 °C • Critère majoré : E ₁ [°] - E ₂ [°] > 0,24 V
	$n_2Ox_1 + n_1Red_2 + \alpha H_3O^+ = n_2Red_1 + n_1Ox_2 + \alpha' H_2O$	$10^{\frac{n_1n_2(E_1^\circ - E_2^\circ)}{0,06}}$	$E_1^\circ - E_2^\circ > \frac{0,12(n_1 + n_2)}{n_1n_2}$	• n ₁ nombre d'e ⁻ de la demi-équation rédox du couple Ox _i /Red _i • à 25 °C • pour pH Y 0 • Critère majoré : E ₁ [°] - E ₂ [°] > 0,24 V

(1) LOPES L. Réactions "totales" en solution aqueuse. *Bull. Un. Phys.*, mars 2005, vol. 99, p. 385-396.

(2) Critères assurant un taux d'avancement supérieur à 99 % à l'équivalence. La vérification de ces critères permet de dégager une première conclusion quant à l'emploi d'une réaction comme support d'un dosage.

(3) C représente l'ordre de grandeur de la concentration du réactif titrant ou du composé à titrer.