

Cinétique d'oxydation

$C(I^-)$ [[mol.L ⁻¹]]	$V(I^-)$ [[mL]]	β	k_β [[$\mu\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$]]
0,200	20,0	1,09	173

$C(S_2O_8^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	$V(S_2O_8^{2-})$ [[mL]]	α	k_α [[$\mu\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$]]
0,100	40,0	1,09	211

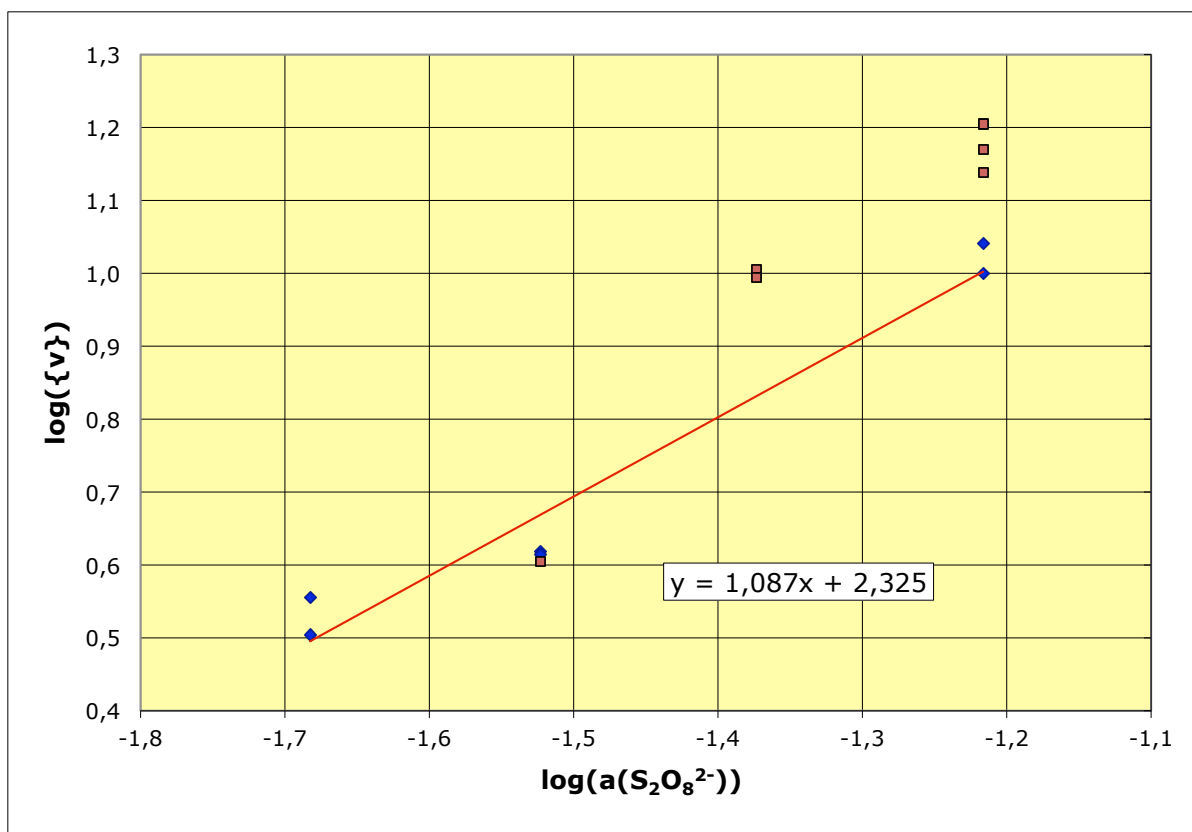
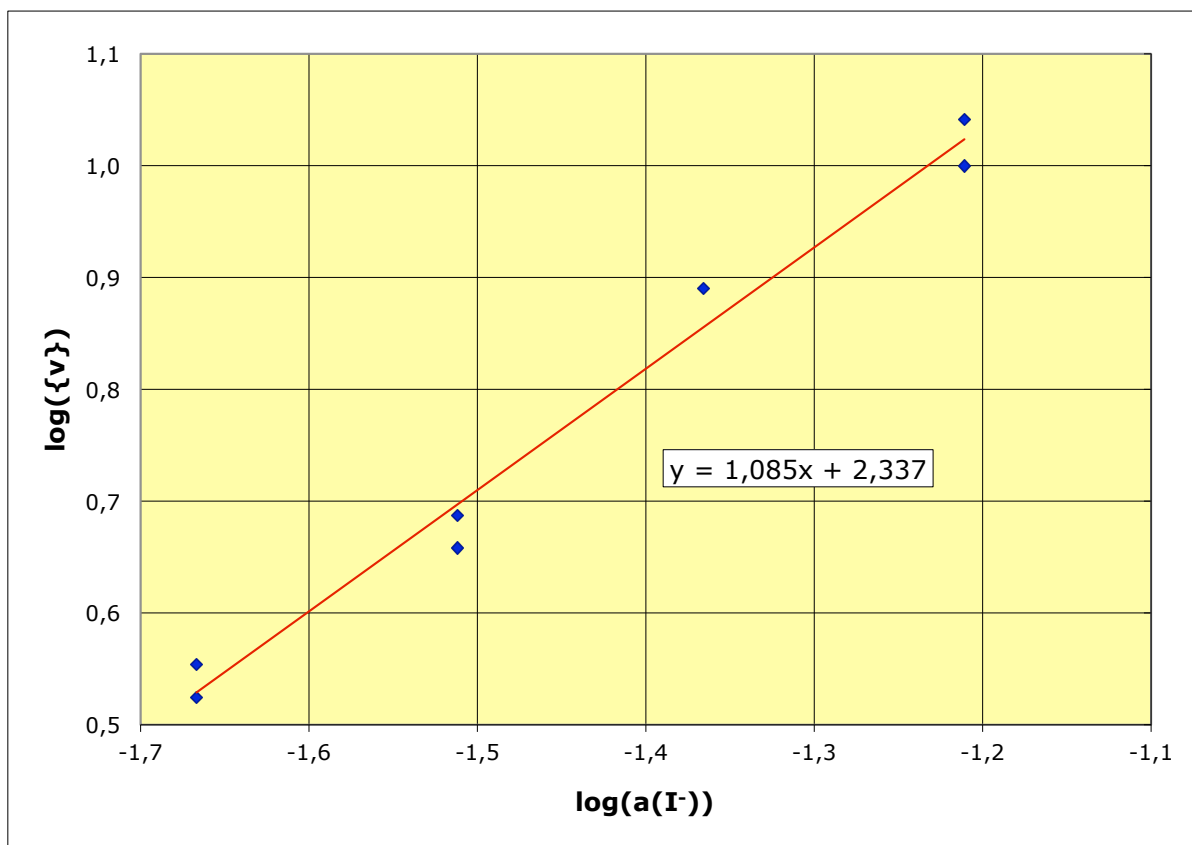
$C(S_2O_3^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	$V(S_2O_3^{2-})$ [[mL]]	k [[mmol.L ^{-1}.\text{s}^{-1}]]}	
0,020	5,0	d'après k_β :	3,62
		d'après k_α :	4,35

$\Delta\xi$ [[mmol]]	V_{total} [[mL]]
0,05	65,0

λ	$[I^-]$ [[mol.L ⁻¹]]	$\log(a(I^-))$	Δt [[s]]	v [[$\mu\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$]]	$\log(\{v\})$
100%	0,062	-1,211	70	11,0	1,0
100%	0,062	-1,211	77	10,0	1,0
70%	0,043	-1,366	99	7,8	0,9
50%	0,031	-1,512	158	4,9	0,7
50%	0,031	-1,512	169	4,6	0,7
35%	0,022	-1,667	215	3,6	0,6
35%	0,022	-1,667	230	3,3	0,5

λ	$[S_2O_8^{2-}]$ [[mol.L ⁻¹]]	$\log(a(S_2O_8^{2-}))$	Δt [[s]]	v [[$\mu\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$]]	$\log(\{v\})$
100%	0,061	-1,216	70	11,0	1,0
100%	0,061	-1,216	77	10,0	1,0
50%	0,030	-1,523	185	4,2	0,6
50%	0,030	-1,523	187	4,1	0,6
35%	0,021	-1,683	214	3,6	0,6
35%	0,021	-1,683	241	3,2	0,5
100%	0,061	-1,216	56	13,7	1,1
100%	0,061	-1,216	48	16,0	1,2
100%	0,061	-1,216	52	14,8	1,2
70%	0,042	-1,374	76	10,1	1,0
70%	0,042	-1,374	78	9,9	1,0
50%	0,030	-1,523	191	4,0	0,6

- Pour $[I^-]$, la présence du contre-réactif maintient la concentration constante pendant la mesure de Δt (il est régénéré par la destruction de I_2).
- Pour $[S_2O_8^{2-}]$, il est préférable de calculer la concentration moyenne sur l'intervalle considéré, car la quantité qui réagit pendant la mesure de Δt n'est pas tout à fait négligeable ; il suffit pour cela de retrancher $\Delta\xi$ à la quantité initiale.
- Plusieurs mesures, jugées douteuses, ont été mises à part.
- Les ordres partiels semblent compatibles avec 1 ; la constante k obtenue semble compatible avec $k \approx 4 \text{ mmol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

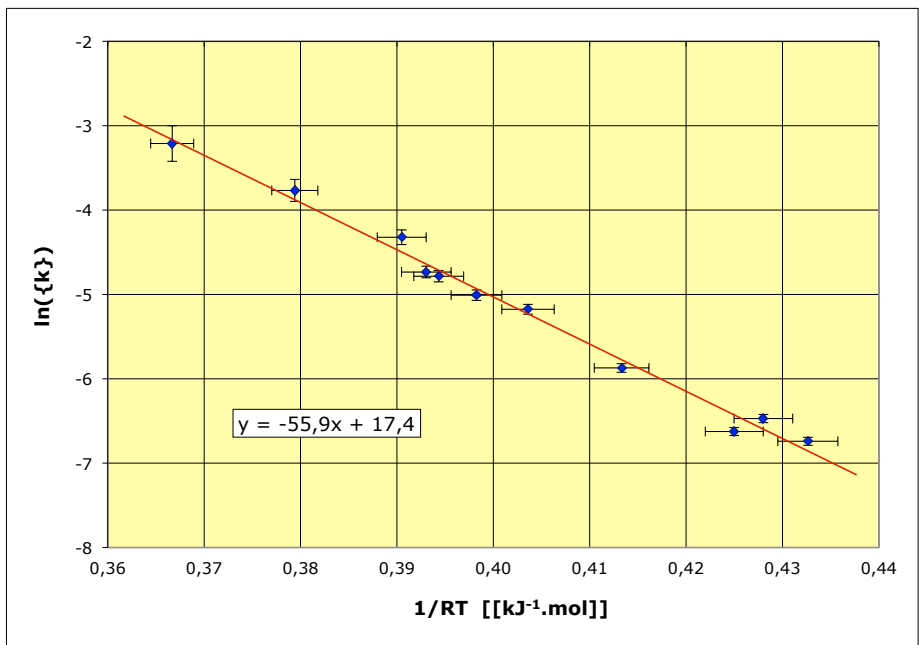


Cinétique d'oxydation

$C(I^-)$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(I^-)$ [[mL]]	±	$[I^-]$ [[mol.L ⁻¹]]	±
0,200	0,002	20,0	0,5	0,062	0,002
$C(S_2O_8^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(S_2O_8^{2-})$ [[mL]]	±	$[S_2O_8^{2-}]$ [[mol.L ⁻¹]]	±
0,100	0,001	40,0	0,5	0,061	0,001
$C(S_2O_3^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(S_2O_3^{2-})$ [[mL]]	±		
0,020	0,001	5,0	0,2		
$\Delta\xi$ [[mmol]]		V_{total} [[mL]]	±		
0,05		65,0	1,2		

T [[°C]]	±	1/RT [[kJ ⁻¹ .mol]]	±	Δt [[s]]	±	v [[μmol.L ⁻¹ .s ⁻¹]]	±	k [[mol.L ⁻¹ .s ⁻¹]]	±	ln({k})	±
18	2	0,413	0,003	73	1,7	10,5	0,3	0,00282	0,00014	-5,87	0,05
5	2	0,433	0,003	174	2,7	4,4	0,1	0,00118	0,00006	-6,74	0,05
8	2	0,428	0,003	133	2,3	5,8	0,1	0,00155	0,00007	-6,47	0,05
10	2	0,425	0,003	155	2,6	5,0	0,1	0,00133	0,00006	-6,62	0,05
25	2	0,404	0,003	36,4	1,4	21,1	0,9	0,0057	0,0003	-5,18	0,06
29	2	0,398	0,003	30,8	1,3	25,0	1,2	0,0067	0,0004	-5,01	0,06
32	2	0,394	0,003	24,6	1,2	31,3	1,7	0,0084	0,0006	-4,78	0,07
33	2	0,393	0,003	23,4	1,2	32,9	1,8	0,0088	0,0006	-4,73	0,07
35	2	0,390	0,003	15,5	1,2	49,6	3,8	0,0133	0,0012	-4,32	0,09
44	2	0,379	0,002	8,9	1,1	86,4	10,7	0,0231	0,0030	-3,77	0,13
55	2	0,367	0,002	5,1	1,1	150,8	31,2	0,0403	0,0085	-3,21	0,21

• Le comportement qualitatif semble correct, avec une énergie d'activation : $E_a \approx 56 \text{ kJ.mol}^{-1}$.



Cinétique d'oxydation

$C(I^-)$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(I^-)$ [[mL]]	±	$[I^-]$ [[mol.L ⁻¹]]	±
0,200	0,002	20,0	0,5	0,062	0,002
$C(S_2O_8^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(S_2O_8^{2-})$ [[mL]]	±	$[S_2O_8^{2-}]$ [[mol.L ⁻¹]]	±
0,100	0,001	40,0	0,5	0,061	0,001
$C(S_2O_3^{2-})$ [[mol.L ⁻¹]]	±	$V(S_2O_3^{2-})$ [[mL]]	±	$C(Fe^{2+})$ [[kg.L ⁻¹]]	±
0,020	0,001	5,0	0,2	0,100	0,001
$\Delta\xi$ [[mmol]]		V_{total} [[mL]]	±	V_{goutte} [[mL]]	±
0,05		65,0	1,2	0,058	0,001

n [[gouttes]]	$[Fe^{2+}]$ [[mol.L ⁻¹]]	±	Δt [[s]]	±	v [[μmol.L ⁻¹ .s ⁻¹]]	±	k [[mol.L ⁻¹ .s ⁻¹]]	±
0	0,0000	0,0001	73	1,2	10,5	0,3	0,0028	0,0001
1	0,0016	0,0000	16,5	0,7	46,6	2,1	0,0125	0,0008
2	0,0032	0,0001	13,3	0,6	57,8	3,0	0,0155	0,0010
3	0,0048	0,0001	12	0,6	64,1	3,5	0,0171	0,0012
5	0,0080	0,0002	7,9	0,6	97,4	7,4	0,0260	0,0022
8	0,0128	0,0003	6,2	0,6	124,1	11,5	0,0332	0,0034
9	0,0144	0,0004	5,8	0,6	132,6	13,0	0,0355	0,0038
10	0,0160	0,0004	5,3	0,6	145,1	15,4	0,0388	0,0044

- on utilise une solutions de (FeSO₄ ; 7 H₂O) dont la proportion massique en fer est 55,85/(55,85 + 96,1 + 126) = 0,201
- Le catalyseur semble exercer une action vaguement proportionnelle à la quantité introduite, mais pour les faibles quantités, la limite reste nettement supérieure à la valeur de k sans catalyseur ; il ne s'agit donc pas d'une simple proportionnalité.

