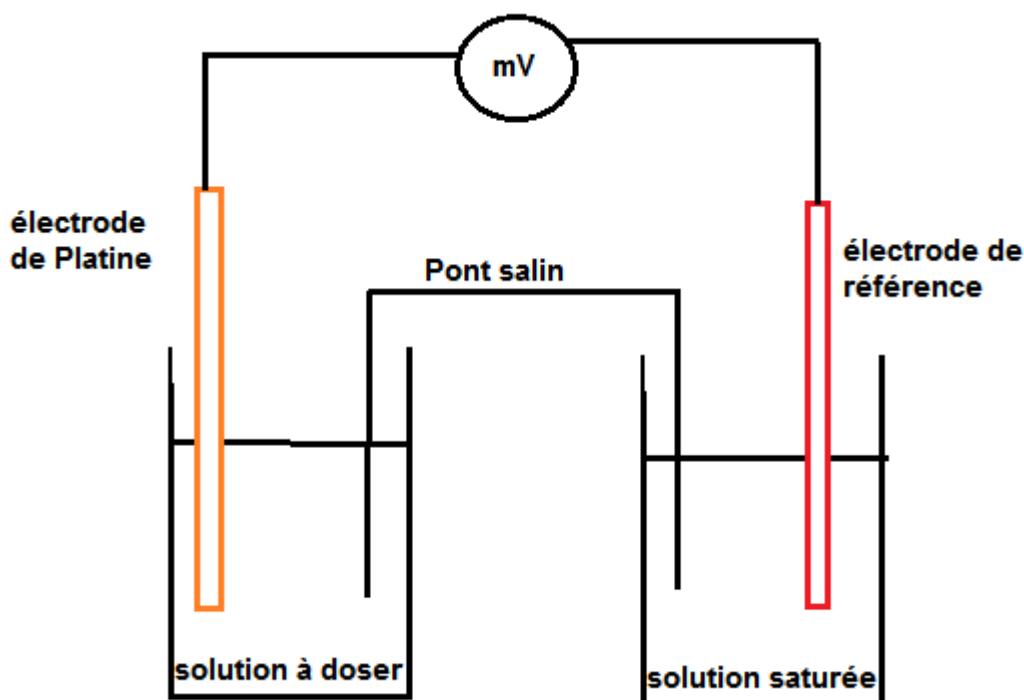


Dosage potentiométrique

Un dosage potentiométrique consiste à mesurer la f.e.m (force électromotrice) d'une pile associant 2 compartiments :

- N°1 : une électrode de référence au calomel Hg_2Cl_2 dont le couple redox est Hg^{2+}/Hg avec un potentiel standard $E_{\text{ref}}=E_{\text{ECS}}=0,245\text{V}$, dans une solution saturée
- N°2 : une électrode inattaquable en platine plongeant dans une solution de concentration inconnue. Le potentiel E_{Pt} varie en fonction du volume versé à l'aide de la burette, d'un réactif titrant.



Protocole :

- Prélever 20,0mL de solution de sel de Mohr (Fe^{2+}) de concentration inconnue et verser dans le bécher n°2
- Ajouter 4mL d'acide sulfurique à 5mol.L^{-1}
- Préparer la burette graduée avec une solution de sulfate de Cérium IV $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ de concentration $C_{\text{Ce}}=0,10\text{mol.L}^{-1}$
- Réaliser le montage ci-dessus en faisant attention de placer le Voltmètre dans le bon calibre.
- A l'aide de la burette, noter le volume versé, petit à petit, de la solution de sulfate de Cérium, et relever le potentiel en mV indiqué par le voltmètre

Données :

$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ avec $E_1^0=0,77\text{V}$ et $\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}$ avec $E_2^0=1,44\text{V}$

V(mL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ΔE (mV)													
V(mL)	14	15	16	17	18	18.3	18.5	18.7	18.9	19	19.2	19.5	19.7
ΔE (mV)													
V(mL)	19.9	20	20.2	20.5	21	21.5	22	22.5	23	24	25		
ΔE (mV)													

Exploitation :

- Tracer la courbe $E_{Pt}=f(V)$ (ATTENTION, penser que $\Delta E=E_{Pt}-E_{ref}$)
- Déterminer l'équivalence : $V_{eq}=\dots\dots\dots$ mL et $E_{eq}=\dots\dots\dots$ mV
- Avant l'équivalence, c'est le couple Fe^{3+}/Fe^{2+} qui impose son potentiel. On peut donc écrire $E=E_1^0+0,06\log([Fe^{3+}]/[Fe^{2+}])$. Calculer la valeur de ce potentiel à $\frac{1}{2}$ équivalence. A quoi cela correspond ? Comparer cette valeur à celle lue sur la courbe
- Après l'équivalence, c'est le couple Ce^{4+}/Ce^{3+} qui impose son potentiel. On peut donc écrire $E=E_2^0+0,06\log([Ce^{4+}]/[Ce^{3+}])$. Calculer la valeur de ce potentiel $V=2V_{eq}$. A quoi cela correspond ? Comparer cette valeur à celle lue sur la courbe
- A l'équivalence $E= \frac{1}{2} (E_1^0 + E_2^0)$. Calculer la valeur théorique et la comparer au potentiel E_{eq} déterminé graphiquement
- Ecrire l'équation support du dosage
- En déduire la concentration de la solution de sel de Mohr

A	B	C
V	E	Ept
mL	mV	mV
1	589.7	834.700
2.000	609.9	854.900
3.000	622.5	867.500
4.000	626	871.000
5.000	633.7	878.700
6.000	645	890.000
7.000	649	894.000
8.000	655	900.000
9.000	661	906.000
10.000	665	910.000
11.000	673	918.000
12.000	680	925.000
13.000	685	930.000
14.000	694	939.000
15.000	700	945.000
16.000	712	957.000
17.000	732	977.000
18.000	1150	1395.000
18.3	1194	1439.000
18.5	1251	1496.000
18.7	1275	1520.000
18.9	1290	1535.000
19	1295	1540.000
19.2	1301	1546.000
19.5	1314	1559.000
19.7	1320	1565.000
19.9	1324	1569.000
20	1328	1573.000
20.2	1334	1579.000
20.5	1336	1581.000
21	1340	1585.000
21.5	1345	1590.000
22	1350	1595.000
22.5	1357	1602.000
23	1359	1604.000
24	1364	1609.000
25	1368	1613.000

Mes résultats :

