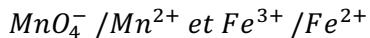


# TD - OXYDOREDUCTION/TITRAGE

## Exercice 1 : Titrage des ions ferreux (II)

On donne deux couples redox :



L'ion permanganate donne à une solution une teinte violette plus intense que les autres couleurs dues aux autres ions présents.

Une solution contient des ions fer (II), de concentration  $[Fe^{2+}]$  inconnue. On réalise un dosage colorimétrique de ces ions par une solution de permanganate de potassium acidifiée, de concentration  $[MnO_4^-] = 1,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

1. Écrire les demi-équations des couples redox
2. En déduire l'équation d'oxydoreduction correspondant à la réaction de support.
3. Préciser la solution titrante et la solution titrée.
4. Expliquer comment on procède expérimentalement au titrage colorimétrique. Comment repère-t-on l'équivalence ?
5. Faire le montage de la manip.

On procède au titrage de 150 mL de la solution d'ions fer (II). L'équivalence est atteinte pour un volume de solution de permanganate versé  $V_{MnO_4^-} = 9,3 \text{ mL}$ .

6. Déterminer la concentration  $[Fe^{2+}]$

## Exercice 2 : Titrage du SO<sub>2</sub> dans des rejets gazeux

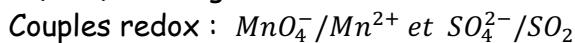
On souhaite mesurer le taux de dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> dans les rejets gazeux d'une centrale thermique. Pour cela, on récupère la totalité du dioxyde de soufre contenu dans un volume V<sub>gaz</sub> = 10,0 m<sup>3</sup> de rejets gazeux en les dissolvant dans 1,00 L d'eau. On obtient une solution appelée S<sub>0</sub>.

Par la suite, on dose un volume  $V_0 = 50,0 \text{ mL}$  de la solution S<sub>0</sub> à l'aide d'une solution aqueuse de permanganate de potassium de concentration  $[MnO_4^-] = 1,00 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

Parmi les espèces chimiques impliquées dans cette réaction, seul l'ion permanganate MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> est coloré (coloration violette très intense). On obtient un volume à l'équivalence V<sub>eq</sub> = 10,8 mL.

Données :

$$M(SO_2) = 64,1 \text{ g.mol}^{-1}$$



1. Retrouver l'équation-bilan de la réaction de titrage à l'aide des couples redox fournis. Vous détaillerez les différentes étapes de votre raisonnement.
2. Faire un schéma légendé du montage expérimental.
3. Comment peut-on repérer visuellement l'équivalence ?
4. Donner la relation entre la quantité de matière d'ions permanganate versée à l'équivalence, et la quantité de matière de dioxyde de soufre contenue dans le volume V<sub>0</sub>.
5. Calculer la concentration de dioxyde de soufre [SO<sub>2</sub>] dans la solution S<sub>0</sub>.
6. Les normes anti-pollution imposent une limite de 500 µg·m<sup>-3</sup> en SO<sub>2</sub> dans les gaz rejetés par les centrales thermiques. Les rejets testés respectent-ils cette norme ?