

DM5 - E-pH

Encadrer

 les résultats littéraux les applications numériques (AN).

Conseils généraux

- soignez la présentation : faites de beaux schémas, aérez votre copie, utilisez des couleurs
- soignez votre rédaction : vérifiez votre orthographe et soignez vos raisonnements
- la recherche personnelle est utile, si vous recopiez un travail non personnel, vous perdez votre temps
- un travail incomplet mais personnel est acceptable, un travail complet recopié ne l'est pas
- vous devriez consacrer un total de 2 à 4h pour un DM selon le sujet
- organisez et planifiez votre travail, je reste disponible par mail ou en fin de cours en cas de question

NOM Prénom :

Diagramme E-pH du soufre

On considère toutes les espèces suivantes :

- $S_{(s)}$
- $H_2S_{(aq)}$
- $HS_{(aq)}^-$
- $S_{(aq)}^{2-}$
- $S_2O_3^{2-}_{(aq)}$
- $H_2SO_4_{(aq)}$
- $HSO_4^-_{(aq)}$
- $SO_4^{2-}_{(aq)}$
- $S_2O_8^{2-}_{(aq)}$
- $SO_2_{(aq)}$

Données thermodynamiques :

- $pK_{A1}(H_2S/HS^-) = 7$;
- $pK_{A2}(HS^-/S^{2-}) = 13$;
- $pK_{A3}(HSO_4^-/SO_4^{2-}) = 1,9$;
- $E_1^0(S_{(s)}/H_2S) = +0,14$ V ;
- $E_2^0(S_2O_3^{2-}/S_{(s)}) = +0,50$ V ;
- $E_3^0(SO_2/S_2O_3^{2-}) = +0,40$ V ;
- $E_4^0(SO_4^{2-}/SO_2) = +2,08$ V ;
- $E_5^0(S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}) = +1,96$ V ;

On donne également : $S_2O_8^{2-} + 2e^- = 2SO_4^{2-}$

La concentration de travail C_{tra} qu'on notera simplement C est choisie telle que :

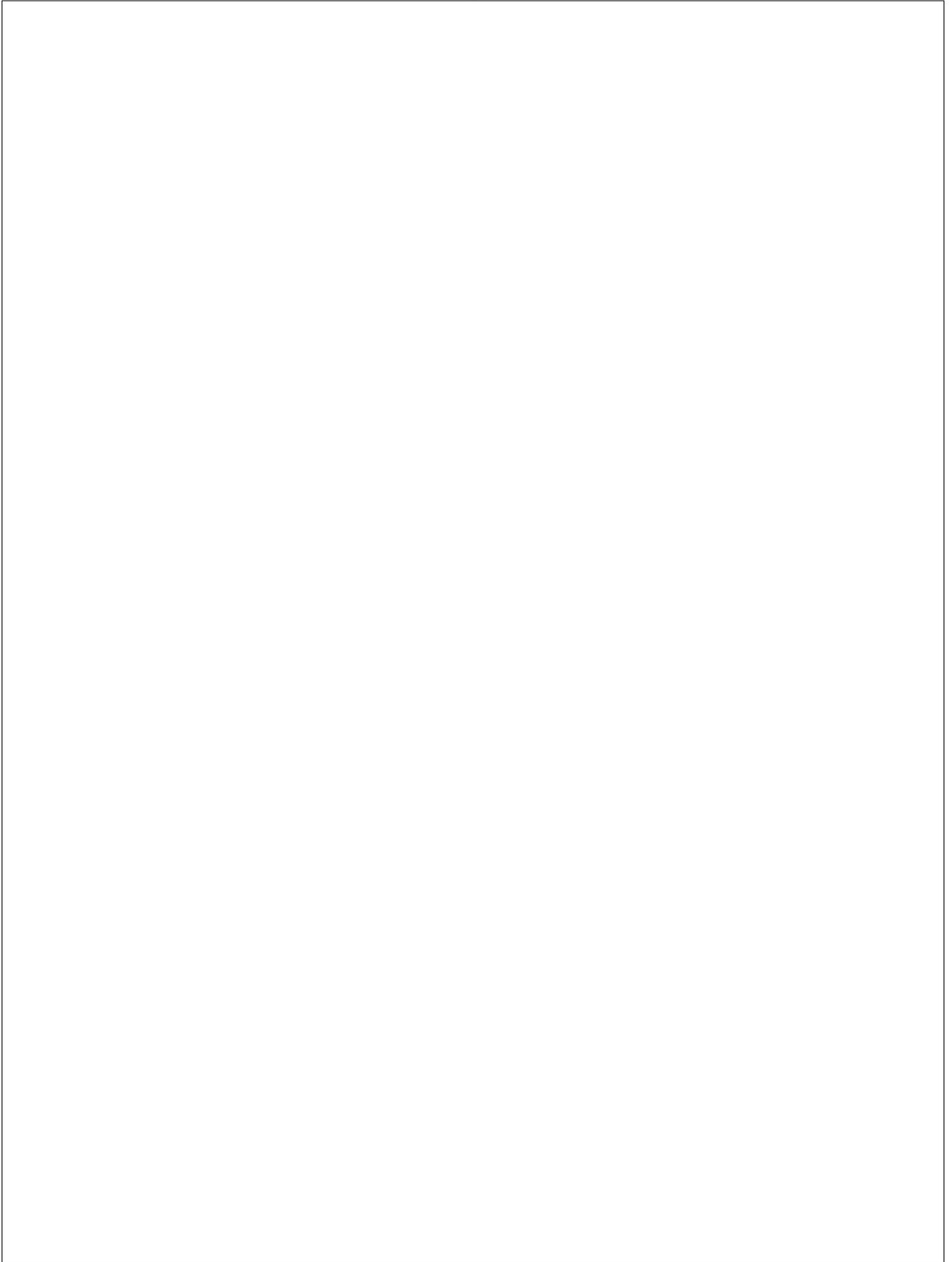
$$C = [H_2S] + [HS^-] + [S^{2-}] + 2[S_2O_3^{2-}] + [H_2SO_4] + [HSO_4^-] + [SO_4^{2-}] + 2[S_2O_8^{2-}] + [SO_2] = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

1. Tracer le diagramme E-pH du soufre de A à Z (l'échelle est imposée en page 4).

Bon courage et bon travail ! ☺

Ébauche ici.

Détails des calculs, équations des frontières.



Détails des calculs, équations des frontières (suite).

