

## FICHE DE PREPARATION

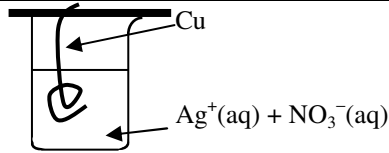
DATE : Mercredi 4 janvier et jeudi 5 janvier

NIVEAU : 1<sup>ère</sup> S



THEME : TPC8 Passage réciproque de l'acide à la base  
ou du réducteur à l'oxydant

### MATERIEL PROFESSEUR :



- expérience "arbre de Diane":

*A Préparer la veille*

Dans un bécher étroit forme haute, placer un fil de cuivre entortillé plongeant dans 100mL solution de nitrate d'argent à  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  (env. 1,7g de  $\text{AgNO}_3$ )

A déplacer avec précautions pour que les aiguilles d'argent formées ne s'abîment pas. Si mercredi matin la solution n'est pas bleue, ajouter un peu de solution de nitrate de cuivre.

- Porte tube à essais + 2 tubes + 2 fils de cuivre pas trop fins + solution de nitrate d'argent précédente + pipettes plastiques (afin de montrer état initial de la transformation précédente)

- Solution de bleu de bromothymol acide (couleur jaune-orange): notée  $\text{HIn (aq)}$  voir si il est possible de préparer des petits flacons élèves

*préparation: 500 mL de BBT à  $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  dans solution eau + 10% éthanol*  
verser dans la fiole 0,16g de BBT en poudre, ajouter 50mL d'éthanol compléter avec de l'eau qsp 500mL.

- Solution de bleu de bromothymol basique (couleur bleue): notée  $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{In}^-(\text{aq})$  Voir possibilité flacons élèves

*Préparation: 500mL de BBT à  $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  dans solution de soude à  $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$*   
verser dans la fiole jaugée 0,16g de BBT en poudre, ajouter de la solution d'hydroxyde de sodium à  $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

Pour préparer cette solution de soude à  $1,5 \cdot 10^{-3}$ :

Préparer 500 mL de soude à 0,15 mol/L (3g de NaOH)

Puis prélever à la pipette jaugée 5mL de cette solution, et diluer dans 1 fiole de 500mL ajouter ensuite cette solution au BBT

- 1L Solution d'acide éthanoïque à  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{CH}_3\text{COOH (aq)}$
- 1L Solution d'ammoniaque à  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{NH}_3 \text{ (aq)}$
- 1 L Solution de sulfate de zinc à  $2,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- 1L Solution de sulfate de cuivre à  $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{Cu}^{2+} \text{ (aq)} + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- 1L Solution de sulfate de fer à  $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$  (il s'agit en fait de sel de Mohr )
- 1 L Solution d'hydroxyde de sodium à  $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$  notée  $\text{Na}^+ \text{ (aq)} + \text{HO}^- \text{ (aq)}$  à mettre dans des flacons élèves
- Poudre de zinc avec une petite spatule et une soucoupe

### MATÉRIEL ÉLÈVES :

8 groupes

- 2 portes tubes avec une 12<sup>aine</sup> de tubes à essais
- 6 pipettes plastiques
- flacon de solution de soude à 0,2 M
- flacon BBT basique  $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{In}^-(\text{aq})$
- flacon de BBT  $\text{HIn (aq)}$

bonne durée

Grosses difficultés des élèves pour écrire les réactions de pption vues en seconde....

Le fait de traiter redox et acidebase ensemble n'a pas créé de problèmes aux élèves.(cf élèves de tale se portent très bien sur ce sujet)

Pour le test  $\text{Fe}^{3+}$ , inutile de le faire. Celui de  $\text{Fe}^{2+}$  donne un ppté vert. En attendant qq min, on voit qu'il devient rouille. Donc explication orale  $\text{Fe}^{2+}$  devient  $\text{Fe}^{3+}$  au contact de l'air, et on voit  $\text{Fe}(\text{HO})_3$  de couleur rouille.

Expérience 2 OXréd: la formation de cuivre n'est pas toujours visible par contre on voit bien la décoloration due à la disparition de  $\text{Cu}^{2+}$ .

Pour voir le Cu, il faut mettre assez de  $\text{Cu}^{2+}$ , mais pas trop sinon test des ions donne ppté bleu qui masque le ppté blanc de  $\text{Zn}^{2+}$ .

En fait tout dépend de la quantité de poudre de Zn utilisée par les élèves.

Je suis passé les voir individuellement, ils avaient tous trouvé qu'il se forme des  $\text{Zn}^{2+}$ , mais pas Cu. On leur fait ajouter du  $\text{Cu}^{2+}$  (une bonne dose) sur le fond de tube qui contient encore du Zn solide, et là Cu est TB visible.