

I .Classification électrochimique des couples redox en réalisant différentes piles

Matériel :

- lame de zinc + solution molaire de sulfate de zinc*
- lame de cuivre + solution molaire de sulfate de cuivre*
- lame de plomb + solution molaire de nitrate de plomb*
- lame de fer + solution molaire de sulfate de fer*
- ponts ioniques (papier filtre imbibé de chlorure de potassium)*
- deux fils de connexion*
- deux pinces crocodile*
- multimètre*

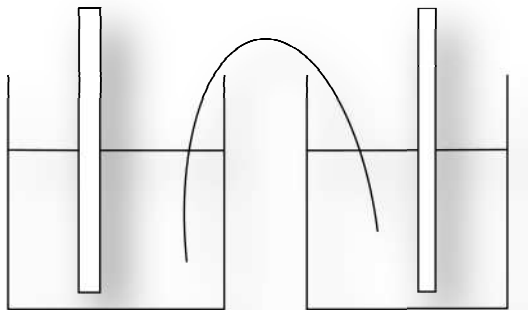
1 . Réaliser les quatre demi-piles en plongeant une lame métallique dans la solution ionique correspondant au même élément (par exemple lame de cuivre dans la solution de sulfate de cuivre).

Compléter le tableau suivant après avoir réalisé les différentes piles :

pile	pôle +	pôle -	fém E (V)
Cu - Zn			
Cu - Pb			
Cu - Fe			
Fe - Pb			
Zn -Pb			
Zn - Fe			

2 . Pour chaque pile compléter le schéma correspondant :

pile Cu – Zn

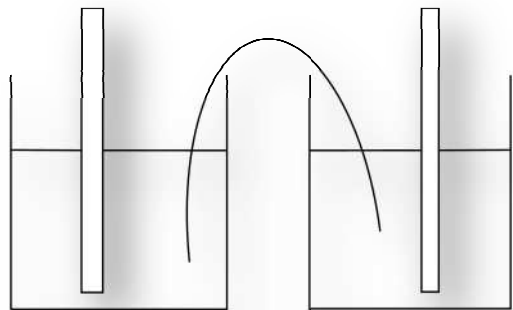


demi-réaction demi-réaction
.....

équation de la réaction

.....

pile Cu - Pb

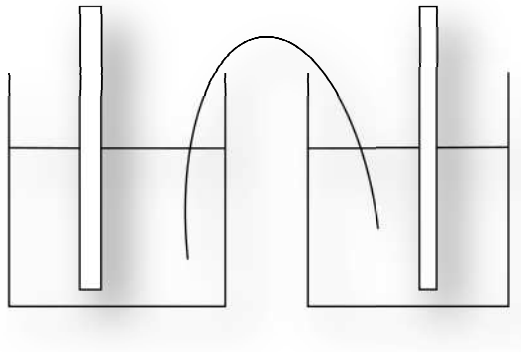


demi-réaction demi-réaction
.....

équation de la réaction

.....

pile Cu – Fe



demi-réaction

demi-réaction

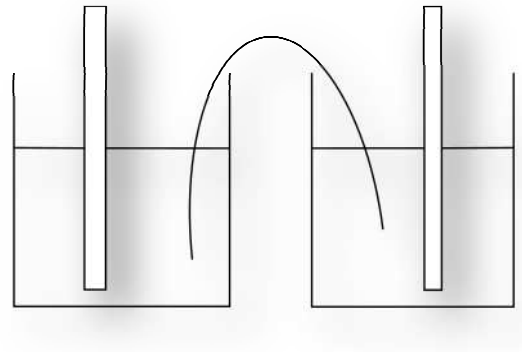
.....

.....

équation de la réaction

.....

pile Fe - Pb



demi-réaction

demi-réaction

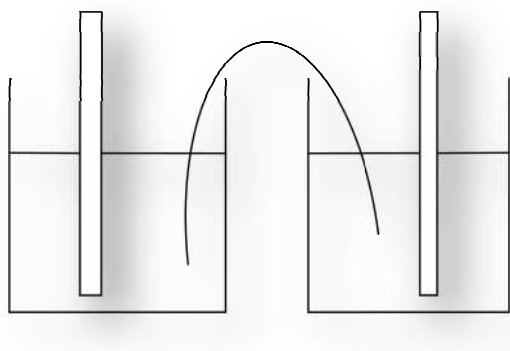
.....

.....

équation de la réaction

.....

pile Zn –Pb



demi-réaction

demi-réaction

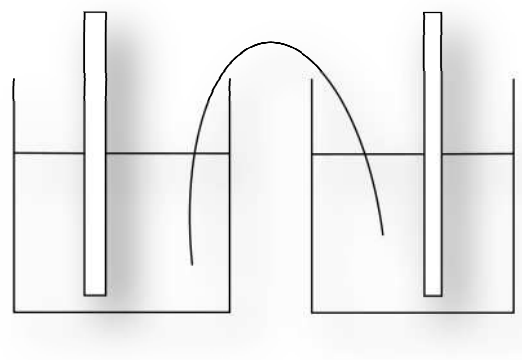
.....

.....

équation de la réaction

.....

pile Zn - Fe



demi-réaction

demi-réaction

.....

.....

équation de la réaction

.....

3 . A partir des résultats, classer les 4 couples redox sur un axe en fonction de leur potentiel standard.

On donne $E^*_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = + 0,34 \text{ V}$



4 . Etude de la pile Zn – Cu

Réaliser la pile Zn – Cu et brancher en série aux bornes de la pile une résistance de 22Ω et l'ampèremètre en position μA .

a . Quelle est la valeur de l'intensité débitée par la pile ?

b . Dans quel sens circule le courant électrique ? Est-ce cohérent avec la polarité de la pile ?

c . Représenter le schéma du montage dans la situation précédente. Indiquer sur le schéma, les pôles de la pile, le sens de circulation du courant électrique, celui des électrons dans les métaux et dans les fils, le sens des ions dans les solutions.

II .Réalisation de piles au fruits

Matériel :

lame de zinc

lame de cuivre

un fruit

deux fils de connexion

deux pinces crocodile

multimètre

1 . Réaliser une pile en plantant dans le fruit une plaque de cuivre Cu et une plaque de zinc Zn.

Mesurer la fém E de la pile.

2 . En branchant en série 3 de vos piles, essayez d'allumer une diode électroluminescente.