

Nom : _____

Prénom : _____

Date : _____

T.P. de chimie N° 5

Oxydoréduction – Classement électrochimique des métaux

I) Objectif :

L'objectif de ce T.P. est de classer les métaux en fonction de leur électropositivité croissante. On introduira l'élément hydrogène dans ce classement.

II) Matériel :

1 bécher

1 pissette contenant de l'eau distillée

1 chiffon

Solutions : Sulfate de cuivre II

Sulfate de fer II

Sulfate de zinc

Nitrate d'argent

Différentes lames :

Nitrate de mercure II

Acide chlorhydrique

Lame de fer

Lame de cuivre

Lame de zinc

Lame d'argent

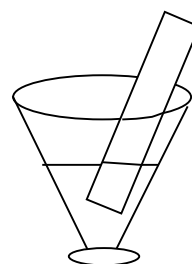
Lame d'aluminium

III) Principe :

Une oxydoréduction se traduit par un transfert d'électrons. Dans ce transfert, un atome cède un ou plusieurs électrons, il devient un ion positif et on dit qu'il a été oxydé. Ces électrons sont captés par un ion en solution, cet ion redevient atome et se dépose sur l'élément dont sont issus les électrons. On dit qu'il a été réduit. Cette réaction ne peut avoir lieu que si l'électropositivité de l'élément qui perd ses électrons est plus grande que celle de l'élément qui les gagne.

IV) Expérience :

L'expérience consiste à mettre dans un bécher une solution ionique et à y introduire une lame de métal. Lorsque ce métal est plus électropositif que l'élément correspondant à l'ion en solution, celui-ci capte les électrons arrachés à ce métal. Cette réaction est visible puisque celui-ci redevient solide, ou gazeux dans le cas de l'hydrogène.



V) Manipulation :

On effectue plusieurs fois l'expérience en introduisant chaque lame dans toutes les solutions. (Attention : la simulation informatique donne des résultats presque instantanément, une durée de réaction plus ou moins longue est parfois nécessaire pour l'observation d'un résultat.) Lorsqu'il y a réaction, on complète d'une croix la case correspondante à la lame et à la solution.

Lorsque toutes les manipulations sont terminées, on procédera au classement des éléments métalliques par électropositivité croissante. Pour cela on tiendra compte du phénomène suivant :

Lorsqu'un élément A se dépose sur un élément B ou qu'il réagit avec cet élément B, c'est que l'électropositivité de cet élément B est plus grande. En effet, l'élément B cède plus facilement ses électrons que l'élément A.

	Lame de fer	Lame de cuivre	Lame de zinc	Lame d'argent	Lame d'aluminium
Solutions					
Sulfate de fer II Fe ⁺⁺					
Sulfate de cuivre II Cu ⁺⁺					
Sulfate de zinc Zn ⁺⁺					
Nitrate d'argent Ag ⁺⁺					
Nitrate de mercure II Hg ⁺⁺					
Acide chlorhydrique H ⁺					

Classement des éléments métalliques par électropositivité croissante.

Reportez les différents éléments suivants dans les cases ci-dessous afin d'obtenir leur classement.

Al

Ag

Cu

Fe

H

Hg

Zn

