

Exercice 1

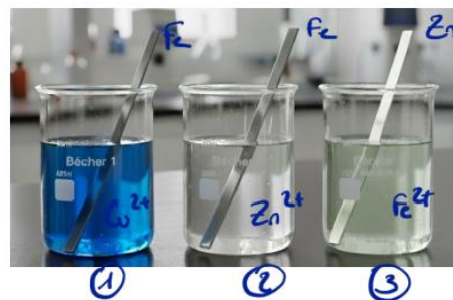
Compléter :

Au cours d'une réaction d'oxydo-réduction, un oxydant va attaquer un réducteur. Pour savoir si une réaction d'oxydo-réduction peut avoir lieu, on utilise la règle du gamma. Selon cette règle, l'oxydant le plus fort attaquera le réducteur le plus fort. Si deux réducteurs peuvent être attaqués en même temps, le plus réducteur sera attaqué en premier et le moins bas sera protégé.

S'APP
1 2 3 4

Exercice 2

Lors de l'expérience ci-contre, dans le 3^e bécher, si on attend un peu et qu'on ajoute de la soude, on observe un précipité blanc.



1) Quel ion vient-on de mettre en évidence dans la solution ?

Zn²⁺

ANA/RAIS
1 2 3 4

2) Expliquer comment il est arrivé là ?

Fe²⁺ a attaqué Zn qui est passé dans la solution :
Fe²⁺ + Zn → Zn²⁺ + Fe (règle du gamma)

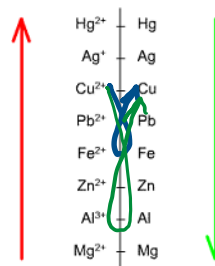
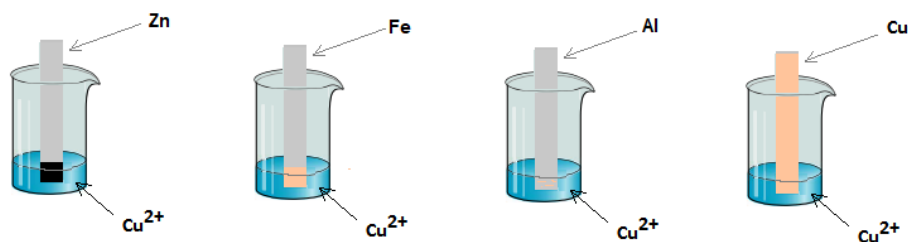
ANA/RAIS
1 2 3 4

COMM
1 2 3 4

Ion	Aspect du précipité
Fe ²⁺	Précipité de couleur verte
Fe ³⁺	Précipité de couleur brun-rouille
Cu ²⁺	Précipité de couleur bleue
Zn ²⁺	Précipité blanc, soluble en excès de soude

Exercice 3

Lors d'une expérience, on plonge 4 lamelles de Zinc, Fer, Aluminium et Cuivre dans une solution contenant du Cu²⁺



1) Dessiner en noir la règle du gamma qui justifie ce qui se passe dans le 2^e bécher.

S'APP
1 2 3 4

2) Dessiner d'une autre couleur la règle du gamma qui justifie ce qui devrait se passer dans le 3^e bécher.

S'APP
1 2 3 4

3) Pourquoi n'observe-t-on que peu de chose ?

Parce que l'aluminium s'auto-protège

ANA/RAIS
1 2 3 4

COMM
1 2 3 4

4) Qu'est-ce qui devrait se passer ?

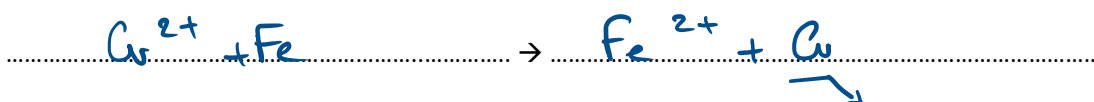
L'aluminium, plus bas, devrait être attaqué plus fort que le fer.

ANA/RAIS
1 2 3 4

COMM
1 2 3 4

5) En utilisant le gamma, écrire ci-dessous l'équation de la réaction chimique qui se produit dans le 2^e bécher.

REAL
1 2 3 4



Exercice 4 : La corrosion du fer

1) Donner ci-dessous les deux principaux responsables de la corrosion du fer :

S'APP			
1	2	3	4

le dioxygène
l'eau

2) Pourquoi, contrairement à l'aluminium, le phénomène de corrosion continue quand le fer est déjà recouvert d'une couche de rouille ?

ANA/RAIS			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

Parce que la rouille est poreuse et laisse passer le dioxygène et l'eau qui peuvent poursuivre l'attaque.

3) Pierre, un jeune enfant de 7 ans souhaite jouer à cache-cache dans une grotte. Dans une des « chambres » de cette grotte il y a une vieille carcasse de voiture en train de rouiller. Expliquer pourquoi son père lui interdit de jouer dans cet endroit.

ANA/RAIS			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

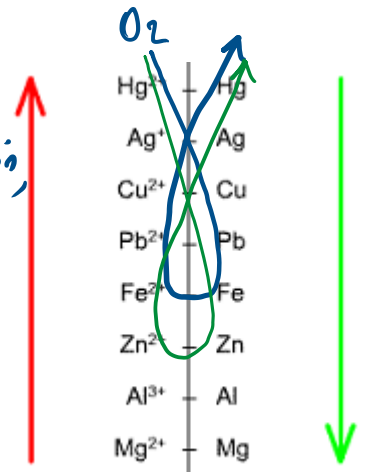
Car la voiture qui rouille consomme du dioxygène qui peut alors venir à manquer dans cette chambre. Pierre pourrait alors s'étouffer.

Exercice 5

Expliquer (en utilisant la classification électrochimique ci-contre si nécessaire) pourquoi et comment on utilise du Zinc pour protéger le fer contre la corrosion.

ANA/RAIS			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

Zn est plus bas que Fe dans la classification, il sera donc attaqué avant le fer qui sera alors protégé.



Exercice 6

Décrivez une expérience qui permette de montrer que l'eau est indispensable pour que la rouille ait lieu

S'APP			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4



Si on met un clou dans un tube à essai à l'air libre avec un produit pour dessécher l'air alors il ne rouillera pas, si on fait la même expérience sans ce produit, le clou finira par rouiller.