

Exercice N°1

Précision : dans cette classification les ions H_3O^+ sont notés H^+

1. Comment s'appelle ce phénomène ? **Le Phénomène se nomme oxydation.**

2. Déterminer les deux couples oxydant/réducteur en présence. **Zn^{2+}/Zn et H^+/H_2**

3. Écrire la demi-équation électronique de l'oxydation du zinc. **$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$**

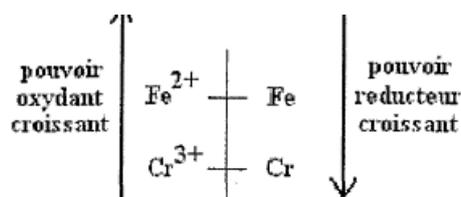
4. Écrire la demi-équation électronique de la réduction des ions H^+ . **$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$**

5. En déduire l'équation-bilan qui traduit ce phénomène chimique. **$\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$**

Exercice N°2

Le pare-choc de la « Peugeot 201 », à base de fer, est chromé (recouvert d'une couche de chrome Cr).

Les couples redox en présence dans cette situation sont :

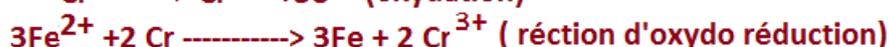
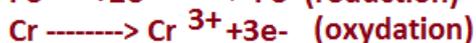
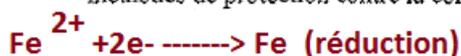


1. Écrire les deux demi-équations relatives à ces couples.

2. Écrire et équilibrer l'équation de la réaction d'oxydoréduction faisant intervenir ces deux couples.

3. Expliquer pourquoi le fer est protégé contre la corrosion par le chrome.

4. L'ajout d'un revêtement métallique permet de lutter contre la corrosion. Citer deux autres méthodes de protection contre la corrosion des métaux. **(Peinture, émaillage)**



Le Chrome est capable de céder des électrons au fer car il est plus réducteur

Exercice N°3

	<p>Comme le Zinc est plus réducteur que fer il est capable de fournir des électrons pour empêcher l'oxydation du fer. On a alors une protection cathodique. Le Zinc joue le rôle de réserve d'électrons. Donc la couche de Zinc peut ne pas être continue.</p> <p>L'étain par contre est moins réducteur donc il s'agit d'une protection de surface qui empêche la tôle d'être au contact de l'air et de l'eau.</p>
--	---

Exercice N°4

La présence d'ion Fe^{2+} va oxyder le Zinc de la gouttière.

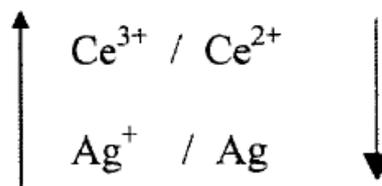


Il faudrait avoir une gouttière dans un matériau moins réducteur. On envisage alors des gouttières en cuivre. Ou des gouttières en PVC.

On peut utiliser un décapage mécanique...

Exercice N°5

Pouvoir oxydant croissant



Pouvoir réducteur croissant



Exercice N°6

Pour positionner le plomb dans la classification électrochimique des métaux, on effectue les deux expériences suivantes.

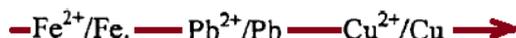
1. On plonge une lame de plomb fraîchement décapée dans une solution contenant des ions Cu^{2+} . On observe la formation d'un dépôt métallique de cuivre sur la lame, ainsi que la présence d'ions Pb^{2+} dans la solution. Ecrire la relation globale d'oxydoréduction.



2. On plonge une lame de fer dans une solution contenant des ions Pb^{2+} . On observe la formation d'un dépôt de plomb sur la lame de fer, ainsi que la présence d'ions Fe^{2+} . Ecrire la relation globale d'oxydoréduction.



3. Réaliser, à l'aide du tableau de l'annexe 3, la classification électronique des couples Pb^{2+}/Pb ; Cu^{2+}/Cu et Fe^{2+}/Fe .



Exercice N°7



(Fe^{2+} Forme oxydée Fe forme réduite)

Le Zinc est plus réducteur que le cuivre, il a une aptitude supérieure à céder des électrons. Il réalise une protection cathodique.