



Chapitre S2

Les Transports T3

COMMENT PROTEGER UN VEHICULE CONTRE LA CORROSION ?

T3 : COMMENT PROTEGER UN VEHICULE CONTRE LA CORROSION ?	
Capacités	Connaissances
•Mettre en évidence expérimentalement l'influence de certains facteurs extérieurs sur la corrosion du fer.	•Savoir que certains facteurs tels que l'eau, le dioxygène et le sel favorisent la corrosion.
•Identifier dans une réaction donnée un oxydant et un réducteur.	•Savoir qu'un métal s'oxyde.
•Classer expérimentalement des couples rédox	•Savoir qu'une réaction d'oxydoréduction est une réaction dans laquelle intervient un transfert d'électrons.
•Prévoir si une réaction est possible à partir d'une classification électrochimique.	•Savoir qu'une oxydation est une perte d'électrons.
•Écrire et équilibrer les demi-équations	
•Écrire le bilan de la réaction d'oxydoréduction.	

Contenu du dossier :

- Activités (livre **Chapitre 1** pages 13-22)
- Essentiel du cours
- Exercices
- Correction exercices
- Evaluation **ES2**
- Correction évaluation



ACTIVITES

- Activité 1 p 14** Réaliser et interpréter des réactions d'oxydoréduction
- Activité 2 p 16** Etudier l'action d'un acide sur un métal;
- Activité 3 p 17** Prévoir le sens d'une réaction d'oxydoréduction
- Activité 4 p 17** Découvrir un phénomène de corrosion
- Activité 5 p 18** Comprendre pour lutter contre la corrosion.

Problématique:

Comment protège-t-on la tour Eiffel contre l'usure du temps?

ESSENTIEL DU COURS

I. La réaction d'oxydoréduction

Une consiste en un transfert d'électrons entre deux composés.

Il en résulte deux réactions :

- une (perte d'électron)

- une (gain d'électron)

On appelle celui qui perd les électrons : il

(il fait gagner des électrons à l'oxydant).

On appelle celui qui gagne les électrons : il

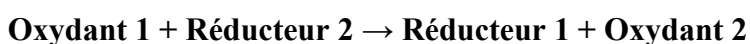
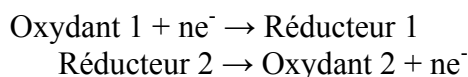
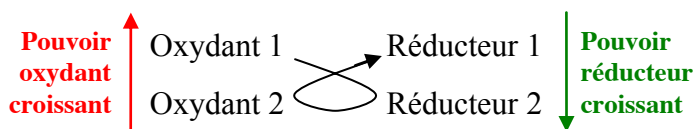
(il fait perdre des électrons au réducteur).

II. Les couples oxydant-réducteur

On classe les couples oxydant-réducteur selon leur pouvoir oxydant ou réducteur.

<div style="color: red; font-weight: bold; text-align: center;"> POUVOIR OXYDANT CROISSANT </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Couple ox/red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">Au³⁺/Au</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pt²⁺/Pt</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Hg²⁺/Hg</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pd²⁺/Pd</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ag⁺/Ag</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Cu²⁺/Cu</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">H₃O⁺/H₂</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pb²⁺/Pb</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Sn²⁺/Sn</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ni²⁺/Ni</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Fe²⁺/Fe</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Cr³⁺/Cr</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Zn²⁺/Zn</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Al³⁺/Al</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Mg²⁺/Mg</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Na⁺/Na</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ca²⁺/Ca</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">K⁺/K</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Li⁺/Li</td></tr> </tbody> </table>	Couple ox/red	Au ³⁺ /Au	Pt ²⁺ /Pt	Hg ²⁺ /Hg	Pd ²⁺ /Pd	Ag ⁺ /Ag	Cu ²⁺ /Cu	H ₃ O ⁺ /H ₂	Pb ²⁺ /Pb	Sn ²⁺ /Sn	Ni ²⁺ /Ni	Fe ²⁺ /Fe	Cr ³⁺ /Cr	Zn ²⁺ /Zn	Al ³⁺ /Al	Mg ²⁺ /Mg	Na ⁺ /Na	Ca ²⁺ /Ca	K ⁺ /K	Li ⁺ /Li	<div style="color: green; font-weight: bold; text-align: center;"> POUVOIR REDUCTEUR CROISSANT </div>
Couple ox/red																						
Au ³⁺ /Au																						
Pt ²⁺ /Pt																						
Hg ²⁺ /Hg																						
Pd ²⁺ /Pd																						
Ag ⁺ /Ag																						
Cu ²⁺ /Cu																						
H ₃ O ⁺ /H ₂																						
Pb ²⁺ /Pb																						
Sn ²⁺ /Sn																						
Ni ²⁺ /Ni																						
Fe ²⁺ /Fe																						
Cr ³⁺ /Cr																						
Zn ²⁺ /Zn																						
Al ³⁺ /Al																						
Mg ²⁺ /Mg																						
Na ⁺ /Na																						
Ca ²⁺ /Ca																						
K ⁺ /K																						
Li ⁺ /Li																						

L'oxydant le plus fort réagit toujours sur le réducteur le plus fort. Le sens de la réaction suit la (γ).



III. La protection contre la corrosion des métaux

La corrosion peut être favorisée par :

- le dioxygène de l'air
- l'humidité de l'air
- les ions chlorure (eau de mer).

Il existe plusieurs méthodes pour protéger les métaux de la corrosion :

- revêtement du métal par des peintures, laques, films plastiques, vernis ou revêtements métalliques (nickelage, argenture, cadmiage...)
- protection cathodique : le métal à protéger est relié au pôle - d'un générateur et constitue la cathode tandis que le pôle + est relié à une anode qui est attaquée (anode sacrificielle).
- mise en contact avec un métal plus réducteur afin que le métal à protéger constitue l'oxydant

PROBLEMATIQUE

Pouvez vous répondre à la problématique ?

.....

.....

.....

APPLICATIONS

Exercices :

Test de connaissances p20;

17 p21;

20 p21

21 p21,

22 p22;

24 p22

26 p22