



CORRECTION Fiche Méthode

« Savoir écrire des équations d'oxydo-réduction »

I. Définir un oxydant ou un réducteur

Soit les réactions dont les équations sont données ci-dessous.

1- Réaction entre l'ion Cu^{2+} et l'atome Al

Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	Cu^{2+}	Cu^{2+} / Cu	$Cu^{2+} + 2e^- = Cu$ × 3
le réducteur	Al	Al^{3+} / Al	$Al = Al^{3+} + 3e^-$ × 2
Equation bilan de la réaction :		$3Cu^{2+} + 2Al \rightarrow 3Cu + 2Al^{3+}$ 2 × 3 = 6 e⁻ échangés	

L'ion Cu^{2+} est un...oxydant... car il...capte... 2... électrons au cours de la transformation
 L'aluminium Al métallique est un...réducteur... car il...cède... 3... électrons au cours de la transformation

2- Réaction entre l'ion Fe^{3+} et l'atome Cu



Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	Fe^{3+}	Fe^{3+} / Fe^{2+}	$Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$ × 2
le réducteur	Cu	Cu^{2+} / Cu	$Cu = Cu^{2+} + 2e^-$ ×
Equation bilan de la réaction :		$2Fe^{3+} + Cu \rightarrow 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$	

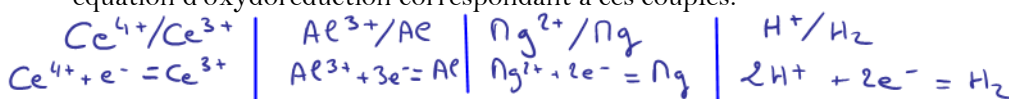
L'ion Fe^{3+} est...oxydant... car il...capte... 1... un électron au cours de la transformation
 Le cuivre Cu métallique est un...réducteur... car il...cède... 2... électrons au cours de la transformation

II. Reconnaître l'oxydant et le réducteur de couples oxydant/réducteur

Dans le couple $Hg^{2+}(aq)/Hg(l)$, préciser qui est l'oxydant et qui est le réducteur.

Ecrire la demi-équation d'oxydoréduction correspondante.

Retrouver **trois** couples oxydant/réducteur parmi les espèces chimiques ci-dessous : $Ce^{3+}(aq)$; $Mg(s)$; $Al^{3+}(aq)$; $S_2O_3^{2-}(aq)$; $H^+(aq)$; $H_2O(l)$; $Mg^{2+}(aq)$; $Al(s)$; $Ce^{4+}(aq)$; $H_2(g)$ Écrire la demi-équation d'oxydoréduction correspondant à ces couples.



III. Établir l'équation d'une réaction d'oxydoréduction plus compliquée !

Vérifier la conservation des éléments autres que O et H

- S'il manque des O ajouter des molécules d'eau H_2O .
- S'il manque des H ajouter des ions $H^+(aq)$.

1- Ecrire l'équation de la réaction entre les ions fer(II) Fe^{2+} dont le couple est Fe^{3+}/Fe^{2+} et le dioxyde de manganèse MnO_2 dont le couple est MnO_2/Mn^{2+}

	Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	Fe^{2+}	Fe^{3+}/Fe^{2+}	$Fe^{2+} = Fe^{3+} + e^-$	$\times 2$
le réducteur	MnO_2	MnO_2/Mn^{2+}	$MnO_2 + 4H^+ + 2e^- = Mn^{2+} + 2H_2O$	\times
Equation bilan de la réaction :			$2Fe^{2+} + MnO_2 + 4H^+ \rightarrow 2Fe^{3+} + Mn^{2+} + 2H_2O$	

2- Ecrire l'équation de la réaction entre les ions $Cr_2O_7^{2-}$ dont le couple est $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ et le Zn dont le couple est Zn^{2+}/Zn

La réponse en vidéo

	Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	$Cr_2O_7^{2-}$	$Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$	$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- = 2Cr^{3+} + 7H_2O$	\times
le réducteur	Zn	Zn^{2+}/Zn	$Zn = Zn^{2+} + 2e^-$	$\times 3$
Equation bilan de la réaction :			$Cr_2O_7^{2-} + 3Zn + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Zn^{2+} + 7H_2O$	

3- Ecrire l'équation de la réaction entre les ions MnO_4^- dont le couple est MnO_4^-/Mn^{2+} et l'eau oxygénée H_2O_2 dont le couple est O_2/H_2O_2

La réponse en vidéo

	Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	MnO_4^-	MnO_4^-/Mn^{2+}	$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- = Mn^{2+} + 4H_2O$	$\times 2$
le réducteur	H_2O_2	O_2/H_2O_2	$H_2O_2 = O_2 + 2H^+ + 2e^-$	$\times 5$
Equation bilan de la réaction :			$2MnO_4^- + 5H_2O_2 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5O_2 + 8H_2O$ \downarrow $16-10$	

4- Ecrire l'équation de la réaction entre l'eau oxygénée H_2O_2 dont le couple est O_2/H_2O_2 et l'ion iodate IO_3^- dont le couple est IO_3^-/I_2

	Nom	Couples Oxydant / réducteur	Demi- Equations électroniques d'oxydo-réduction	
l'oxydant	IO_3^-	IO_3^-/I_2	$2IO_3^- + 12H^+ + 10e^- = I_2 + 6H_2O$	\times
le réducteur	H_2O_2	O_2/H_2O_2	$H_2O_2 = O_2 + 2H^+ + 2e^-$	$\times 5$
Equation bilan de la réaction :			$2IO_3^- + 5H_2O_2 + 2H^+ \rightarrow I_2 + 5O_2 + 6H_2O$ \downarrow $12-10$	