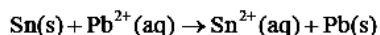
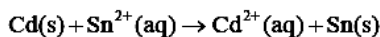
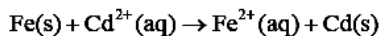


## THÈME 9 L'OXYDORÉDUCTION

Quelles transformations l'ion  $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$  subit-il lorsqu'il est converti en  $\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq})$  ?

- A. Son nombre d'oxydation diminue et il subit une réduction.
- B. Son nombre d'oxydation diminue et il subit une oxydation.
- C. Son nombre d'oxydation augmente et il subit une réduction.
- D. Son nombre d'oxydation augmente et il subit une oxydation.

Les réactions suivantes sont spontanées dans le sens indiqué.



Laquelle (Lesquelles) des paires suivantes réagira (réagiront) spontanément ?

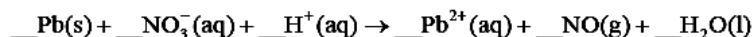
- I.  $\text{Sn}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$
- II.  $\text{Cd}(\text{s}) + \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$
- III.  $\text{Fe}(\text{s}) + \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$

- A. I uniquement
- B. II uniquement
- C. III uniquement
- D. II et III uniquement

Quelles sont les espèces chimiques produites aux électrodes positive et négative lors de l'électrolyse du chlorure de sodium fondu ?

	Électrode positive	Électrode négative
A.	$\text{Na}^+(\text{l})$	$\text{Cl}_2(\text{g})$
B.	$\text{Cl}^-(\text{l})$	$\text{Na}^+(\text{l})$
C.	$\text{Na}(\text{l})$	$\text{Cl}_2(\text{g})$
D.	$\text{Cl}_2(\text{g})$	$\text{Na}(\text{l})$

Quel est le coefficient de  $\text{H}^+$  lorsque l'équation ci-dessous est pondérée (équilibrée) ?



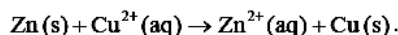
- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

## THÈME 9 L'OXYDORÉDUCTION

Quels sont les nombres d'oxydation des éléments représentés dans l'acide sulfurique,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?

	Hydrogène	Soufre	Oxygène
A.	+1	+6	-2
B.	+1	+4	-2
C.	+2	+1	+4
D.	+2	+6	-8

Une pile électrochimique est réalisée à l'aide de demi-éléments au cuivre et au zinc. La réaction qui actionne cette pile est la suivante :



Quelle est la proposition correcte à propos de cette pile lorsqu'elle débite un courant ?

- A. Des électrons sont perdus par les atomes de zinc.
- B. La masse de l'électrode de cuivre diminue.
- C. Des électrons circulent du demi-élément au cuivre vers le demi-élément au zinc.
- D. Des ions négatifs migrent à travers le pont salin du demi-élément au zinc vers le demi-élément au cuivre.

Un extrait de la série de la réactivité des métaux est reproduit ci-dessous, dans l'ordre décroissant de leur réactivité.

magnésium  
zinc  
fer  
plomb  
cuivre  
argent

Si l'on introduit un morceau de cuivre métallique dans une solution de nitrate d'argent, d'une part, et dans une solution de nitrate de zinc, d'autre part,

- (i) déterminer dans quelle solution se produira une réaction. [1]
- (ii) identifier le type de transformation chimique se produisant au niveau du cuivre et écrire la demi-équation qui rend compte de cette transformation. [2]
- (iii) Exprimer, en donnant une justification, la modification observable qui se produira au niveau des solutions. [2]

On fait passer un courant à travers une solution de chlorure de sodium fondu. Identifier la substance produite à chaque électrode et écrire une équation pour rendre compte de la formation de chacune de ces substances. Déterminer le rapport molaire des quantités de substances produites. [5]

Définir en termes de transfert électronique :

- (i) *oxydation* [1] (ii) Agent oxydant [1]

## THÈME 9 L'OXYDORÉDUCTION

1. D

2. D

3. D

4. D

5. A

6. A

7. (i) nitrate d'argent; 1
- (ii) oxydation;  
 $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ ; 2
- (iii) solution (de nitrate d'argent) devient bleue/grise ou noire ou un solide se forme;  
 ions cuivre /  $\text{Cu}^{2+}$  se forment/ argent est déposé sur le morceau de cuivre; 2  
**[5]**
8. sodium à l'électrode négative /cathode;  
 chlore à l'électrode positive /anode;  
*Accepter Na et  $\text{Cl}_2$  mais pas Cl.*  
*Donner [1] si électrodes ne sont pas mentionnés ou si les produits ne sont pas au bon électrode.*
- $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ ;  
 $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ ;  
 Na :  $\text{Cl}_2$  dans un ratio de 2 :1; 5  
**[5]**
9. (i) perte d'électrons; 1
- (ii) (une espèce chimique qui) gagne des électrons (d'une autre espèce)/cause une perte d'électron; 1  
**[2]**