

Contrôle semestriel : TP chimie minérale

Exercice 01 : (05 pts)

➤ Donner des Définitions : (اعطي تعريف)

Une famille chimique : (عائلة كيميائية)

.....
.....
.....
.....

Une réaction d'oxydo-réduction : (تفاعل اكسدة-ارجاع)

.....
.....
.....

Une réaction de complexation : (تفاعل تشكيل معقدات)

.....

Compléter le tableau suivant : (اكمل الجدول التالي)

Cation	Réactif	Formule chimique du précipité	Nom de précipité
Fe ²⁺	OH ⁻		
Zn ²⁺			Hydroxyde de zinc II
Ag ⁺			Chlorure d'argent
	OH ⁻	Cu(OH) ₂ (s)	

Exercice 02 : (05 pts)

Un élément chimique inconnu appartient à la famille des halogènes et sa couche électronique externe est la couche (N).

(عنصر كيميائي مجهول ينتمي إلى عائلة الهالوجينات حيث ينتهي توزيعه الإلكتروني في الطبقة (N))

1- Identifier cet élément chimique ? (حدد هذا العنصر الكيميائي)

.....

2- Ecrire la Structure électronique de cet atome ? (اكتب البنية الإلكترونية لهذه الذرة)

.....

3- Les ions formés par les éléments de cette famille chimique peuvent être caractérisés par le même test au nitrate de plomb. Pourquoi ?

(الأيونات الناتجة من عناصر هذه المجموعة الكيميائية يمكن تمييزها بنفس اختبار نترات الرصاص. لماذا؟)

.....
.....
.....
.....

Exercice 03 : (05 pts)

Dans un tube à essai verser quelques millilitres de solution de sulfate de fer II et introduire une spatule de zinc en poudre, suivant la transformation chimique : Zn (s) + Fe⁺² (aq).

(في أنبوب اختبار نضع مليتترات من محلول كبريتات الحديد الثلاثي ونضيف إليه ملعقة من مسحوق الزنك، فيحدث تحول

كيميائي بين Zn (s) + Fe⁺² (aq).

1- Qu'observe-t-on ? ماذا تلاحظ؟

.....
.....

2- Identifier les produits de la réaction : (حدد ناتج التفاعل)

.....

3- Au cours de la transformation chimique (compléter) : ابناء على هذا التحول الكيميائي اكمل الجدول :

L'ion de fer Fe ⁺² :			L'atome de zinc Zn :		
<input type="checkbox"/> a gagné	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> atome d'hydrogène	<input type="checkbox"/> a gagné	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> atome d'hydrogène
<input type="checkbox"/> perdu 2 cati	<input type="checkbox"/> H ⁺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> perdu 2 cati	<input type="checkbox"/> H ⁺	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> électron		<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> électron	

4- Ecrivez les demi-équations et l'équation bilan ?

(اكتب المعادلات النصفية و المعادلة الاجمالية للتفاعل)

Exercice 04 : (05 pts)

On veut doser les ions Cl^- dans une eau de robinet (concentration des ions Cl^-), pour cela on mesure avec une éprouvette **20 ml** d'eau de robinet, les versés dans un erlenmeyer, ajouter **1 ml** de solution de chromate de potassium. Doser avec la solution de nitrate d'argent $AgNO_3(0.025 \text{ mol/l})$.

(نريد معايرة أيونات الكلور Cl^- في ماء الحنفية (تركيز أيونات Cl^-)، من أجل ذلك نقوم بقياس 20 مل من ماء الحنفية بواسطة مخبر مدرج، و نضعها في ارلينه، و نضيف إليها 1 مل من كرومات البوتاسيوم. ثم نعايرها بمحلول نترات الفضة $(AgNO_3 (0.025 \text{ mol/l})$.)

1- Ecrire l'équation du dosage ? (اكتب معادلة تفاعل المعايرة)

2- calculer la concentration molaire des ions chlorure ? (On donne $V_{eq} = 18.5 \text{ ml}$)

(احسب التركيز المولي لأيونات الكلور يعطى $V_{eq} = 18.5 \text{ ml}$)

3- Calculer la concentration massique des ions chlorure ? ($M_{(Cl)} = 35.5 \text{ g/mol}$)

(احسب التركيز الكتلي لأيونات الكلور)

بالتوفيق Bon courage

Corrigé type du Contrôle semestriel : TP chimie minérale

Exercice 01 : (05 pts)

➤ Donner des Définitions : (اعطي تعريف)

Une famille chimique : (عائلة كيميائية) (1pt)

C'est l'ensemble des éléments chimiques appartenant à une même colonne de la classification périodique. Les éléments appartenant à une même famille chimique possèdent des propriétés chimiques similaires.

Une réaction d'oxydo-réduction : (تفاعل اكسدة-ارجاع) (1pt)

C'est une réaction chimique qui met en jeu un transfert d'électrons entre ces réactifs (oxydant/réducteur).

Une réaction de complexation : (تفاعل تشكيل معقدات) (1pt)

C'est la réaction chimique qui conduit à la formation du complexe

Compléter le tableau suivant : (اكمل الجدول التالي): $((0.025 \times 8) = 2 \text{ pts})$

Cation	Réactif	Formule chimique du précipité	Nom de précipité
Fe^{2+}	OH^-	$Fe(OH)_2(s)$	Hydroxyde de fer II
Zn^{2+}	OH^-	$Zn(OH)_2(s)$	Hydroxyde de zinc II
Ag^+	Cl^-	$AgCl(s)$	Chlorure d'argent
Cu^{+2}	OH^-	$Cu(OH)_2(s)$	Hydroxyde de cuivreII

Exercice 02 : (05 pts)

Un élément chimique inconnu appartient à la famille des halogènes et sa couche électronique externe est la couche (N).

(عنصر كيميائي مجهول ينتمي إلى عائلة الهالوجينات حيث ينتهي توزيعه الإلكتروني في الطبقة (N)

1- Identifier cet élément chimique ? (حدد هذا العنصر الكيميائي) (2pts)

Cet élément chimique est le brome (Br , Z=35)

2- Ecrire la Structure électronique de cet atome ? (اكتب البنية الإلكترونية لهذه الذرة) (2pts)

La Structure électronique du brome est : $K^2 L^8 M^8 N^7$

3- Les ions formés par les éléments de cette famille chimique peuvent être caractérisés par le même test au nitrate de plomb. Pourquoi ? (1pt)

(الأيونات الناتجة من عناصر هذه المجموعة الكيميائية يمكن تمييزها بنفس اختبار نترات الرصاص. لماذا؟)

Les éléments chimiques de cette famille possèdent sept électrons dans la couche externe et leurs configuration électronique la plus stable se fait par gain d'un électron, pour former un ion négatif. Ces éléments possèdent des propriétés chimiques similaires liées à sa structure électronique externe, qui peuvent réagir en présence d'élément (Pb⁺²) pour former un sel.

Exercice 03 : (05 pts)

Dans un tube à essai verser quelques millilitres de solution de sulfate de fer II et introduire une spatule de zinc en poudre, suivant la transformation chimique : $Zn_{(s)} + Fe^{+2}_{(aq)}$.

(في أنبوب اختبار نضع مليلترات من محلول كبريتات الحديد الثلاثي ونضيف إليه ملعقة من مسحوق الزنك، فيحدث تحول

كيميائي بين $Zn_{(s)} + Fe^{+2}_{(aq)}$)

1- Qu'observe-t-on ? ماذا تلاحظ؟ (1pt)

Au cours de la réaction, il se forme un dépôt noir de fer métal Fe (s). La solution vert pâle se décolore très rapidement.

2- Identifier les produits de la réaction : (حدد ناتج التفاعل)



3- Au cours de la transformation chimique (compléter) : بناء على هذا التحول الكيميائي اكمل : (0.25*6 pts) الجدول

L'ion de fer Fe^{+2} :			L'atome de zinc Zn :		
<input checked="" type="checkbox"/> a gagné	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> atome d'hydrogène	<input type="checkbox"/> a gagné	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> atome d'hydrogène
<input type="checkbox"/> perdu 2 cations H^+	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> perdu 2 cations H^+	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> électron		<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> électron	

4- Ecrivez les demi-équations et l'équation bilan ?

(اكتب المعادلات النصفية و المعادلة الاجمالية للتفاعل)

Demi-équations électroniques :



Bilan :



Exercice 04 : (05 pts)

On veut doser les ions Cl^- dans une eau de robinet (concentration des ions Cl^-), pour cela on mesure avec une éprouvette 20 ml d'eau de robinet, les versés dans un erlenmeyer, ajouter 1 ml de solution de chromate de potassium. Doser avec la solution de nitrate d'argent $AgNO_3$ (0.025 mol/l).

(نريد معايرة أيونات الكلور Cl^- في ماء الحنفية (تركيز أيونات Cl^-), من أجل ذلك نقوم بقياس 20 مل من ماء الحنفية بواسطة مخبر مدرج، و نضعها في ارلينة، و نضيف إليها 1 مل من كرومات البوتاسيوم. ثم نعايرها بمحلول نترات الفضة $AgNO_3$ (0.025 mol/l).

1- Ecrire l'équation du dosage ? (اكتب معادلة تفاعل المعايرة)



2- calculer la concentration molaire des ions chlorure ? (On donne $V_{eq} = 18.5ml$)

(احسب التركيز المولي لأيونات الكلور (يعطى $V_{eq} = 18.5ml$))

A l'équivalence: $n_1(Cl^-) = n_2(Ag^+) \iff C_{Cl^-} \cdot V_{Cl^-} = C_{Ag^+} \cdot V_{eq}$

$C_{Cl^-} = C_{Ag^+} \cdot V_{eq} / V_{Cl^-} \iff C_{Cl^-} = (0,025 \times 18,5) / 20 \iff C_{Cl^-} = 23.12 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$ (2pts)

3- Calculer la concentration massique des ions chlorure ? ($M_{(Cl)} = 35.5 \text{ g/mol}$)

(احسب التركيز الكتلي لأيونات الكلور)

$T_{Cl^-} = C_{Cl^-} \times M_{(Cl)} = 23.12 \times 10^{-3} \times 35,5 = 0,82 \text{ g/l}$ (2pts)

Bon courage

بالتوفيق