

nitrate
d'argent

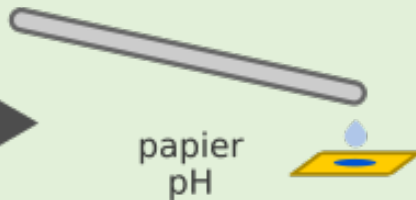
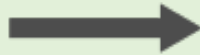


ion
chlorure

précipité
blanc



baguette
de verre



papier
pH

échelle de
teintes



Les ions dans notre quotidien

Source documents : lelivresscolaire.fr

P'tit blog de Segpa



Nos idées avant de commencer...



1 Un atome est :

- neutre.
- positif.
- négatif.
- un ensemble de molécules.

2 Autour du noyau d'un atome, sont en mouvement :

- des molécules.
- des neutrons.
- des protons.
- des électrons.

3 La charge électrique d'un électron est :

- neutre.
- positive.
- négative.
- temporaire.

4 La charge électrique d'un proton est :

- négative.
- positive.
- neutre.
- élémentaire.

Correction

1 Un atome est :

- neutre.
- positif.
- négatif.
- un ensemble de molécules.

2 Autour du noyau d'un atome, sont en mouvement :

- des molécules.
- des neutrons.
- des protons.
- des électrons.

3 La charge électrique d'un électron est :

- neutre.
- positive.
- négative.
- temporaire.

4 La charge électrique d'un proton est :

- négative.
- positive.
- neutre.
- élémentaire.

Les ions dans notre quotidien



Le Rio Tinto, au sud de l'Espagne. Chargée de nombreux ions, l'eau de ce fleuve est particulièrement acide et colorée.

Quelle espèce chimique est responsable du gout acide ?
et du gout salé ? Mène l'enquête !



Comment se forment les ions ?

Situation de l'activité



La composition minérale doit être indiquée pour toutes les eaux vendues en bouteille. Les étiquettes comportent toujours un tableau présentant les types et quantités d'ions présents, dont les noms sont parfois les mêmes que ceux des atomes. Quelles sont les particularités de ces espèces chimiques et comment se forment-elles ?

Un ion monoatomique : ion formé à partir d'un seul atome.

Doc. 1**Quand l'atome gagne ou perd****des électrons.**

Dans un atome, le nombre de protons ou de neutrons est très difficile à modifier. En revanche, il est facile d'ajouter ou d'enlever des électrons à certains atomes. On obtient alors une espèce chimique électriquement chargée : un **ion monoatomique**.

Doc. 2**Étiquette d'une bouteille d'eau****minérale.****Analyse moyenne pour 1 litre**

Ion calcium - Ca_2^+	170 mg
Ion magnésium - Mg_2^+	45 mg
Ion potassium - K^+	5 mg
Ion sodium - Na^+	30 mg
Ion hydrogénocarbonate - HCO_3^-	313 mg
Ion sulfate - SO_4^{2-}	380 mg
Ion chlorure - Cl^-	37 mg
Ion fluorure - F^-	2 mg
Ion nitrate - NO_3^-	0 mg

Doc. 3**Les ions et la santé.**

	Manque	Excès
Ion potassium : K^+	Pertes digestives, problèmes rénaux et hyperglycémie.	Destruction massive des globules rouges dans le sang.
Ion chlore : Cl^-	Insuffisance cardiaque, des reins, du foie et oedèmes.	Digestion difficile, perte d'eau importante.

Etude de documents 1

1) Situation de l'activité:

- Qu'est-ce qui doit être indiqué pour toutes les eaux vendues en bouteille ?
- Que comportent les étiquettes ?

2) Doc.1:

- Dans un atome, qu'est-il facile de faire ?
- Qu'obtient-on alors ?
- Qu'est-ce qu'un ion monoatomique ?

3) Doc.2:

- Quelle est la formule de l'ion calcium ?
- Quelle est la formule de l'ion sodium ?
- Quel ion est présent en plus grande quantité ?
- Quel ion n'est pas présent ?

4) Doc.3:

- Si nous manquons de potassium dans notre corps, que va-t-il se passer ?
- Si nous en avons de trop ?

5) **Quel peut être l'intérêt de connaître le contenu en ions d'une eau de boisson ? Justifie ta réponse avec des exemples.**

Connaître la composition d'une eau minérale permet de choisir ou d'..... d'en (en fonction des en ions de notre lorsqu'il n'est pas en bonne santé ou afin de rester en bonne).

Par exemple quelqu'un souffrant d'une carence en calcium peut boire une eau riche en ions afin de se

Etude de documents 1: aide

1) Situation de l'activité:

- La c..... m..... doit être indiquée
- Les étiquettes comportent toujours un tableau présentant les t..... et q..... d'i..... présents

2) Doc.1:

- il est facile d'aj..... ou d' des é..... à certains a.....
- On obtient alors une espèce ch..... él..... chargée : un **ion m.....**
- **Un ion m.....** : ion formé à partir d'un a.....

3) Doc.2:

- Ion calcium -
- Ion sodium -
- Ion sulfate -
- Ion nitrate -

4) Doc.3:

- Pertes di....., problèmes r..... et hy.....
- D..... massive des g..... r..... dans le sang.

5) **Quel peut être l'intérêt de connaître le contenu en ions d'une eau de boisson ? Justifie ta réponse avec des exemples.**

organisme - soigner – consommer – calcium – éviter – santé - besoins

Connaître la composition d'une eau minérale permet de choisir ou

d' d'en (en fonction des en ions de notre lorsqu'il n'est pas en bonne santé ou afin de rester en bonne).

Par exemple quelqu'un souffrant d'une carence en calcium peut boire une eau riche en ions afin de se

Etude de documents 1: correction

1) Situation de l'activité:

- La composition minérale doit être indiquée
- Les étiquettes comportent toujours un tableau présentant les types et quantités d'ions présents

2) Doc.1:

- il est facile d'ajouter ou d'enlever des électrons à certains atomes.
- On obtient alors une espèce chimique électriquement chargée : un **ion monoatomique**.
- **Un ion monoatomique** : ion formé à partir d'un seul atome.

3) Doc.2:

- Ion calcium - Ca^{2+}
- Ion sodium - Na^+
- Ion sulfate - SO_4^{2-}
- Ion nitrate - NO_3^-

4) Doc.3:

- Pertes digestives, problèmes rénaux et hyperglycémie.
- Destruction massive des globules rouges dans le sang.

5) Quel peut être l'intérêt de connaître le contenu en ions d'une eau de boisson ? Justifie ta réponse avec des exemples.

Connaître la composition d'une eau minérale permet de choisir ou **d'éviter** d'en **consommer** (en fonction des **besoins** en ions de notre **organisme** lorsqu'il n'est pas en bonne santé ou afin de rester en bonne **santé**).

Par exemple quelqu'un souffrant d'une carence en calcium peut boire une eau riche en ions **calcium** afin de se **soigner**.

Vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=DuuIyS7cup8>

Comment détecter des ions ?

Quelles sont les propriétés électriques des atomes ?

Situation de l'activité



UNE SENSATION DE FRAICHEUR ET UNE BONNE HYGIÈNE GINGIVO-DENTAIRE :

Utilisé deux fois par jour, en complément du brossage, LISTERINE® COOL MINT aide à lutter contre la plaque dentaire et à rafraichir l'haleine.

LISTERINE® COOL MINT favorise l'élimination des bactéries, assurant ainsi :






- une haleine fraîche durable ;
- moins de plaque dentaire ;
- des gencives saines.

LISTERINE® COOL MINT a une saveur de menthe fraîche.






Cette publicité pour une solution de bain de bouche ne mentionne pas les espèces chimiques que contient la préparation présentée. Peut-on détecter certaines de ces espèces chimiques ?

Un précipité : poudre solide en suspension qui apparait dans un liquide lorsque deux espèces ioniques dissoutes dans la solution s'associent.



Doc. 1**Résultats de tests de présence des ions les plus répandus.**

Réactif	Solution d'hydroxyde de sodium ou soude Ions Na^+ et HO^-				Solution de nitrate d'argent Ions Ag^+ et NO_3^-
Couleur du précipité					
Ion testé	Ion zinc Zn^{2+}	Ion cuivre Cu^{2+}	Ion ferreux fer II Fe^{2+}	Ion ferrique fer III Fe^{3+}	Ion chlorure Cl^-






Doc. 1**Résultats de tests de présence des ions les plus répandus.**

Réactif	Solution d'hydroxyde de sodium ou soude Ions Na^+ et HO^-				Solution de nitrate d'argent Ions Ag^+ et NO_3^-
Couleur du précipité					
Ion testé	Ion zinc Zn^{2+}	Ion cuivre Cu^{2+}	Ion ferreux fer II Fe^{2+}	Ion ferrique fer III Fe^{3+}	Ion chlorure Cl^-

Doc. 1**Résultats de tests de présence des ions les plus répandus.**

Réactif	Solution d'hydroxyde de sodium ou soude Ions Na^+ et HO^-				Solution de nitrate d'argent Ions Ag^+ et NO_3^-
Couleur du précipité					
Ion testé	Ion zinc Zn^{2+}	Ion cuivre Cu^{2+}	Ion ferreux fer II Fe^{2+}	Ion ferrique fer III Fe^{3+}	Ion chlorure Cl^-

Doc. 1**Résultats de tests de présence des ions les plus répandus.**

Réactif	Solution d'hydroxyde de sodium ou soude Ions Na^+ et HO^-				Solution de nitrate d'argent Ions Ag^+ et NO_3^-
Couleur du précipité					
Ion testé	Ion zinc Zn^{2+}	Ion cuivre Cu^{2+}	Ion ferreux fer II Fe^{2+}	Ion ferrique fer III Fe^{3+}	Ion chlorure Cl^-

Etude de documents 2

1) Situation de l'activité:

- Produit étudié:
- A quoi sert-il ? (3 éléments)
- Qu'est-ce que cette publicité ne mentionne pas ?

2) Doc.1:

- Quelle est la couleur du précipité de l'ion zinc ?
- Quelle est la couleur du précipité de l'ion cuivre ?
- Quel ion a un précipité rouge rouille lorsqu'on l'associe avec la soude ?
- Quel ion a un précipité blanc lorsqu'on l'associe avec le nitrate d'argent ?

3) Qu'est-ce qu'un précipité ?

Etude de documents 2: aide

1) Situation de l'activité:

- Produit étudié: L.....
- LISTERINE favorise l'él..... des b....., assurant ainsi :
une h..... fr..... durable, moins de
pl..... d....., des g..... saines.
- Cette publicité ne mentionne pas les espèces ch..... que contient la préparation présentée.

2) Doc.1:

- Couleur du précipité de l'ion zinc:
- Couleur du précipité de l'ion cuivre:
- L'ion
- L'ion

3) **Un précipité** : p..... solide en s..... qui apparaît dans un li..... lorsque deux espèces i..... di..... dans la s..... s'a.....

Etude de documents 2: correction

1) Situation de l'activité:

- Produit étudié: Listérine
- LISTERINE favorise l'élimination des bactéries, assurant ainsi :
une haleine fraîche durable, moins de plaque dentaire, des gencives saines.
- Cette publicité ne mentionne pas les espèces chimiques que contient la préparation présentée.

2) Doc.1:

- Couleur du précipité de l'ion zinc: blanc
- Couleur du précipité de l'ion cuivre: bleu
- L'ion ferrique
- L'ion chlorure

3) **Un précipité** : poudre solide en suspension qui apparait dans un liquide lorsque deux espèces ioniques dissoutes dans la solution s'associent.

Vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=02LffwR95Gs>

<https://www.youtube.com/watch?v=TBR Rab1aukE>

Des composés ioniques qui soignent

Qu'est-ce qui détermine la formule chimique d'un composé ionique ?

Les solutions et composés ioniques font partie de notre quotidien.

Ce sont des constituants non négligeables du corps et ils sont très présents dans le domaine de la santé.

Connaitre leur composition et leurs effets est important pour se soigner.

Un anion : atome ou groupe d'atomes ayant gagné un ou plusieurs électrons.

Un cation : atome ou groupe d'atomes ayant perdu un ou plusieurs électrons.

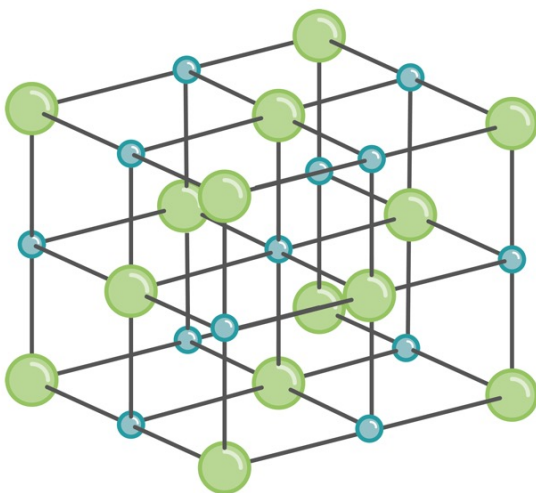
Un composé ionique : solide dont les constituants élémentaires sont des ions.

Doc. 1**Le sérum physiologique.**

Le sérum physiologique est en réalité une solution d'ions sodium et d'ions chlorure de formule chimique ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$). Aussi bien toléré par les tissus corporels que s'il s'agissait de notre propre sang, il se prépare avec de l'eau distillée et du chlorure de sodium. Il est très utilisé en médecine : nettoyage de plaies, réhydratation, remplissage de prothèses, etc.

Doc. 2**Le chlorure ferrique.**

La solution de chlorure ferrique « pique », mais elle est bien plus efficace que l'eau oxygénée pour interrompre un petit saignement. Les ions chlorure Cl^- et ferrique Fe^{3+} provoquent la coagulation du sang : le caillot formé protège la plaie durant la cicatrisation.

Doc. 3**Le chlorure de sodium,
un solide ionique.**

Très soluble dans l'eau, le chlorure de sodium est un cristal fait d'ions Na^+ et Cl^- dont les charges se compensent, positionnés de manière cubique et répétitive. La formule de ce composé ionique est NaCl .

Etude de documents 3

1) Situation de l'activité:

- Qui font partis de notre quotidien ?
- Dans quel domaine surtout nous concerne-t-il ?
- Pourquoi est-il important de connaître leur composition et leurs effets ?

2) Doc.1:

- Quelle est la constitution du sérum physiologique ?
- Comment est-il préparé ?
- Où est-il très utilisé ?
- Pour faire quoi ?

3) Doc.2:

- Dans quelle situation le chlorure ferrique est-il efficace ?
- Que permet-il ?

4) Doc.3:

- Comment est formé le chlorure de sodium ?
- Quelle est la formule de ce composé ionique ?

5) Qu'est-ce qu'un anion?

6) Qu'est-ce qu'un cation ?

Etude de documents 3: aide

1) Situation de l'activité:

- Les s..... et composés i.....
- Ce sont des c..... non négligeables du c..... et ils sont très p..... dans le domaine de la s.....
- Connaitre leur c..... et leurs e..... est important pour se s.....

2) Doc.1:

- Le sérum physiologique est en réalité une solution d'i..... s..... et d'ions c..... de formule chimique (.....).
- Il se prépare avec de l' d..... et du ch..... de s.....
- Il est très utilisé en m.....
- n..... de pl....., ré....., remplissage de p....., etc.

3) Doc.2:

- Elle est bien plus e..... que l'eau oxygénée pour in..... un petit s.....
- Les ions chlorure Cl^- et ferrique Fe^{3+} provoquent la c..... du s..... : le c..... formé protège la pl..... durant la c.....

4) Doc.3:

- Le chlorure de sodium est un c..... fait d'ions et dont les charges se c....., positionnés de manière c..... et r.....
- La formule de ce composé ionique est

5) **Un anion** : a..... ou groupe d'a..... ayant g..... un ou plusieurs é.....

6) **Un cation** : a..... ou groupe d'atomes ayant p..... un ou plusieurs é.....

Etude de documents 3: correction

1) Situation de l'activité:

- Les solutions et composés ioniques
- Ce sont des constituants non négligeables du corps et ils sont très présents dans le domaine de la santé
- Connaître leur composition et leurs effets est important pour se soigner.

2) Doc.1:

- Le sérum physiologique est en réalité une solution d'ions sodium et d'ions chlorure de formule chimique ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$).
- Il se prépare avec de l'eau distillée et du chlorure de sodium.
- Il est très utilisé en médecine
- nettoyage de plaies, réhydratation, remplissage de prothèses, etc.

3) Doc.2:

- Elle est bien plus efficace que l'eau oxygénée pour interrompre un petit saignement.
- Les ions chlorure Cl^- et ferrique Fe^{3+} provoquent la coagulation du sang : le caillot formé protège la plaie durant la cicatrisation.

4) Doc.3:

- Le chlorure de sodium est un cristal fait d'ions Na^+ et Cl^- dont les charges se compensent, positionnés de manière cubique et répétitive.
- La formule de ce composé ionique est NaCl .

5) **Un anion** : atome ou groupe d'atomes ayant gagné un ou plusieurs électrons.

6) **Un cation** : atome ou groupe d'atomes ayant perdu un ou plusieurs électrons.

Vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=cU7B3W8dFYA>

A voir
aussi

+
0

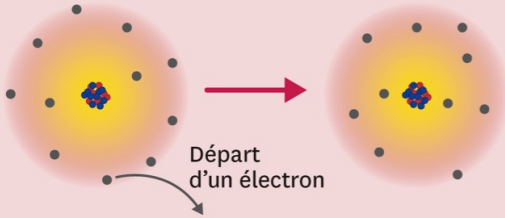
Vidéo

Papier PH

<https://www.youtube.com/watch?v=MDF-EgwwunQ>

Formation des ions monoatomiques

Cation (ion positif)



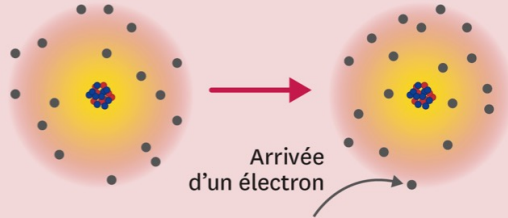
Atome de sodium
Na

11 protons
11 électrons

Ion sodium
Na⁺

11 protons
10 électrons

Anion (ion négatif)



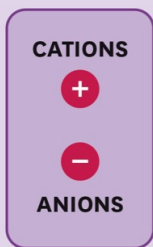
Atome de chlore
Cl

17 protons
17 électrons

Ion de chlorure
Cl⁻

17 protons
18 électrons

Solution ionique



Soude

- > Précipité blanc
Ion zinc Zn²⁺
- > Précipité bleu
Ion cuivre Cu²⁺
- > Précipité vert
Ion ferreux Fe²⁺
- > Précipité rouille
Ion ferrique Fe³⁺

Nitrate d'argent

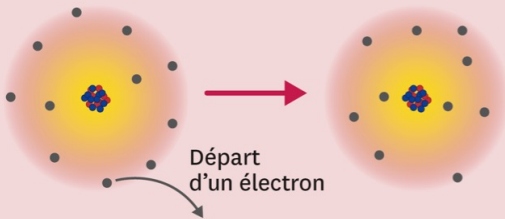
- > Précipité blanc
Ion chlorure Cl⁻

pH

- > pH < 7
Solution acide
- > pH = 7
Solution neutre
- > pH > 7
Solution basique

Formation des ions monoatomiques

Cation (ion positif)



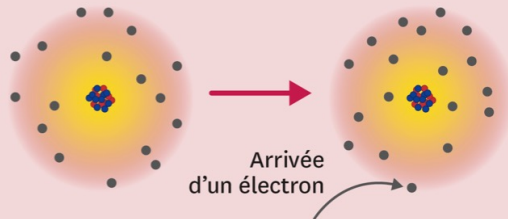
Atome de sodium
Na

11 protons
11 électrons

Ion sodium
Na⁺

11 protons
10 électrons

Anion (ion négatif)



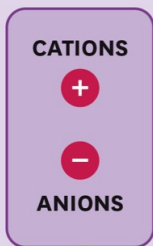
Atome de chlore
Cl

17 protons
17 électrons

Ion de chlorure
Cl⁻

17 protons
18 électrons

Solution ionique



Soude

- > Précipité blanc
Ion zinc Zn²⁺
- > Précipité bleu
Ion cuivre Cu²⁺
- > Précipité vert
Ion ferreux Fe²⁺
- > Précipité rouille
Ion ferrique Fe³⁺

Nitrate d'argent

- > Précipité blanc
Ion chlorure Cl⁻

pH






- > pH < 7
Solution acide
- > pH = 7
Solution neutre
- > pH > 7
Solution basique

Vidéo: synthèse

https://www.youtube.com/watch?v=Ot-jkH5o_Y

Sketchnote:
images pour
écrire et +
mémoriser'



Solution d'hydroxyde de sodium ou soude Ions Na^+ et HO^-				Solution de nitrate d'argent Ions Ag^+ et NO_3^-	
					

	Manque	Excès
Ion potassium : K^+	Pertes digestives, problèmes rénaux et hyperglycémie.	Destruction massive des globules rouges dans le sang.
Ion chlore : Cl^-	Insuffisance cardiaque, des reins, du foie et oedèmes.	Digestion difficile, perte d'eau importante.

Analyse moyenne pour 1 litre

Ion calcium - Ca_2^+	170 mg
Ion magnésium - Mg_2^+	45 mg
Ion potassium - K^+	5 mg
Ion sodium - Na^+	30 mg
Ion hydrogénocarbonate - HCO_3^-	313 mg
Ion sulfate - SO_4^{2-}	380 mg
Ion chlorure - Cl^-	37 mg
Ion fluorure - F^-	2 mg
Ion nitrate - NO_3^-	0 mg

Exercices⁺

1

Un cation a :

- perdu des électrons.
- perdu des protons.
- gagné des électrons.
- gagné des protons.

1

Un anion a :

- gagné des protons.
- perdu des protons.
- gagné des électrons.
- perdu des électrons.

1

Un cation est :

- un ion neutre.
- un ion positif.
- un ion sans charge électrique.
- un ion négatif.

1

Un anion est :

- un ion neutre.
- un ion sans charge électrique.
- un ion positif.
- un ion négatif.

1

Une solution est acide :

- quand son pH est inférieur à 7.
- quand son pH est supérieur à 14.
- quand son pH est supérieur à 7.
- quand son pH est égal à 7.

1

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions cuivre si :

- le précipité est de couleur blanche.
- le précipité est de couleur rouge.
- le précipité est de couleur bleue.
- le précipité est de couleur verte.

1

Lorsque le test au nitrate d'argent donne un précipité blanc, cela prouve la présence :

- d'ions ferriques.
- d'ions sodium.
- d'ions zinc.
- d'ions chlorure.

1

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions zinc si :

- le précipité est de couleur bleue.
- le précipité est de couleur blanche.
- le précipité est de couleur rouge.
- le précipité est de couleur verte.

1

Il y a une proportion élevée d'ions hydrogène

si :

- le pH est de 14.
- le pH est de 10.
- le pH est de 4.
- le pH est de 7.

Correction

1

Un cation a :

- perdu des électrons.
- perdu des protons.
- gagné des électrons.
- gagné des protons.

1

Un cation est :

- un ion neutre.
- un ion positif.
- un ion sans charge électrique.
- un ion négatif.

1

Un anion a :

- gagné des protons.
- perdu des protons.
- gagné des électrons.
- perdu des électrons.

1

Un anion est :

- un ion neutre.
- un ion sans charge électrique.
- un ion positif.
- un ion négatif.

1

Une solution est acide :

- quand son pH est inférieur à 7.
- quand son pH est supérieur à 14.
- quand son pH est supérieur à 7.
- quand son pH est égal à 7.

1

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions cuivre si :

- le précipité est de couleur blanche.
- le précipité est de couleur rouge.
- le précipité est de couleur bleue.
- le précipité est de couleur verte.

1

Lorsque le test au nitrate d'argent donne un précipité blanc, cela prouve la présence :

- d'ions ferriques.
- d'ions sodium.
- d'ions zinc.
- d'ions chlorure.

1

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions zinc si :

- le précipité est de couleur bleue.
- le précipité est de couleur blanche.
- le précipité est de couleur rouge.
- le précipité est de couleur verte.

1

Il y a une proportion élevée d'ions hydrogène

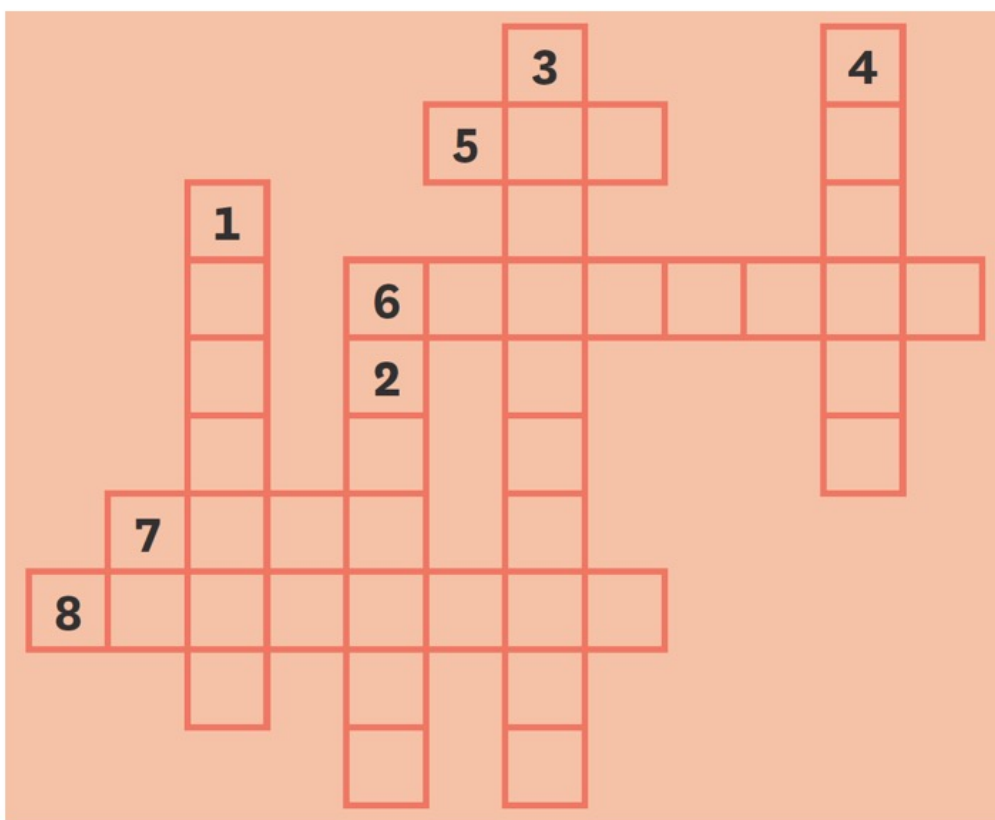
si :

- le pH est de 14.
- le pH est de 10.
- le pH est de 4.
- le pH est de 7.

Exercices

1

Complète la grille de mots-croisés. Pour écrire sur ce schéma, veuillez cliquer sur l'image et utiliser notre outil de dessin.



Vertical :

1. Ion positif.
2. Ion négatif.
3. Suspension solide issue d'un test pour identifier les ions.
4. Solution dont le pH est inférieur à 7.

Horizontal :

5. Sert à indiquer l'acidité d'une solution.
6. Lorsqu'un atome gagne un électron, il devient un ion...
7. Atome ou groupe d'atomes ayant gagné ou perdu des électrons.
8. Lorsqu'un atome perd un électron, il devient un ion...

Composition d'un solide inconnu.

Un corps pur ionique inconnu a été dissout dans de l'eau distillée.

On teste ensuite la solution obtenue.

Lors de l'ajout de soude, il se forme un précipité blanc.

Lors de l'ajout de nitrate d'argent, il se forme un précipité blanc.

- 1) Quel cation est présent dans la solution ?
- 2) Combien a-t-il gagné ou perdu d'électrons ?
- 3) Quel anion est présent dans la solution ?
- 4) Combien a-t-il gagné ou perdu d'électrons ?
- 5) Quelle est la formule de la solution ionique ?

Méthode

La couleur du précipité obtenu lors du test à la soude permet d'identifier l'ion métallique présent :

- précipité **bleu** : ion cuivre Cu^{2+} ;
- précipité **vert** : ion ferreux Fe^{2+} ;
- précipité **blanc** : ion zinc Zn^{2+} ;
- précipité **rouille** : ion ferrique Fe^{3+} .

La formule de l'ion indique, selon le signe en exposant, le nombre d'électrons **gagnés** ou **perdus** pour obtenir cet ion.

Dans la formule d'une solution ionique, il **faut autant de charges positives que de charges négatives**: la somme des produits des coefficients des ions, multipliés par leurs charges, doit donner **zéro**.

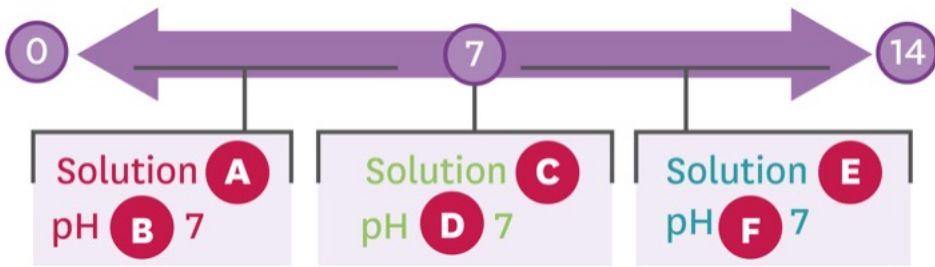
Aide pour répondre

- 1) La solution contient des ions, ils sont responsables du **précipité** lors de l'ajout de
- 2) Ils proviennent de **la** **de**
électrons de l'atome de
- 3) La solution contient des **ions**, ils sont responsables du **précipité** lors de l'ajout de n d'
- 4) Ils proviennent du **d'** **électron de l'atome de**
- 5) La solution ionique a pour composition :
(..... +).

Correction

- 1) La solution contient des ions **zinc Zn^{2+}** , ils sont responsables du **précipité blanc** lors de l'ajout de soude.
- 2) Ils proviennent de **la perte de deux électrons de l'atome de zinc.**
- 3) La solution contient des **ions chlorure Cl^-** , ils sont responsables du **précipité blanc** lors de l'ajout de nitrate d'argent.
- 4) Ils proviennent du **gain d'un électron de l'atome de chlore.**
- 5) La solution ionique a pour composition : $(Zn^{2+} + 2 Cl^-)$.

Acide ou basique ?



A = solution

B = PH.....7

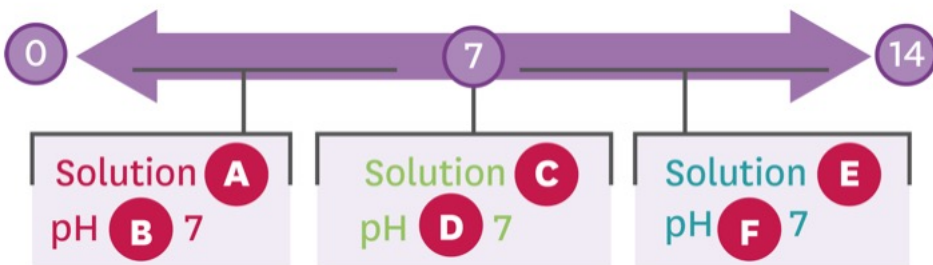
C = solution

D = PH.....7

E = solution

F = PH.....7

Acide ou basique ?



A = solution

B = PH.....7

C = solution

D = PH.....7

E = solution

F = PH.....7

Différentes solutions à classer

Voici des produits de la vie courante.

On a testé leur pH à l'aide d'un papier pH.

Les couleurs obtenues ont été reportées dans le document ci-dessous :

Produits d'entretien



Papier PH



1) Indique pour chacune des solutions si elle est acide, basique ou neutre.

Le papier pH devient pour le détartrant : son pH est proche de 1 il est donc

Le papier pH devient pour la lessive de soude : son pH est proche de 11 elle est donc

Le papier pH devient pour le liquide vaisselle : son pH est proche de 7 il est donc

Le papier pH devient pour le produit à vitre : son pH est proche de 9 il est donc

2) En t'aidant des couleurs du papier pH, classe ces 4 substances de la plus acide à la plus basique.

.....

.....

.....

Correction

1) Indique pour chacune des solutions si elle est acide, basique ou neutre.

Le papier pH devient rouge pour le détartrant :

son pH est proche de 1 il est donc acide.

Le papier pH devient mauve pour la lessive de soude :

son pH est proche de 11 elle est donc basique.

Le papier pH devient vert pour le liquide vaisselle :

son pH est proche de 7 il est donc neutre.

Le papier pH devient bleu pour le produit à vitres :

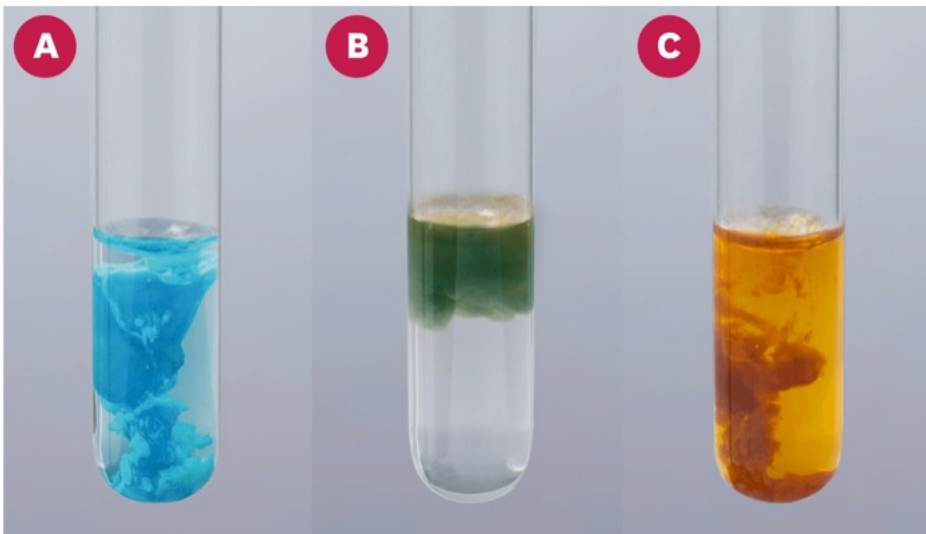
son pH est proche de 9 il est donc basique.

2) En t'aidant des couleurs du papier pH, classe ces substances de la plus acide à la plus basique.

Le détartrant, le liquide vaisselle, le produit à vitres, la lessive de soude.

Tests de précipitation

On a versé quelques gouttes de soude dans trois tubes à essai contenant trois solutions inconnues.



1) Donne la définition d'un précipité.

Un précipité est une solide en dans un qui apparait lorsque deux espèces dissoutes dans la solution s'

2) Pour chaque tube, quel est l'ion mis en évidence ?

Tube A : précipité qui caractérise la présence de l'ion lors d'un ajout de à la solution étudiée.

Tube B : précipité qui caractérise la présence de l'ion lors d'un ajout de à la solution étudiée.

Tube C : précipité qui caractérise la présence de l'ion lors d'un ajout de à la solution étudiée.

Correction

1) Donne la définition d'un précipité.

Un précipité est une poudre solide en suspension dans un liquide qui apparaît lorsque deux espèces ioniques dissoutes dans la solution s'associent.

2) Pour chaque tube, quel est l'ion mis en évidence ?

Tube A : précipité bleu qui caractérise la présence de l'ion cuivre lors d'un ajout de soude à la solution étudiée.

Tube B : précipité vert qui caractérise la présence de l'ion ferreux lors d'un ajout de soude à la solution étudiée.

Tube C : précipité rouge-orangé qui caractérise la présence de l'ion ferrique lors d'un ajout de soude à la solution étudiée.

Contrôles

+

0

0



Contrôle (1)

Surligne les bonnes réponses

Un cation a :

perdu des électrons.

perdu des protons.

gagné des électrons.

gagné des protons.

Un cation est :

un ion neutre.

un ion positif.

un ion sans charge électrique.

un ion négatif.

Un anion a :

gagné des protons.

perdu des protons.

gagné des électrons.

perdu des électrons.

Un anion est :

un ion neutre.

un ion sans charge électrique.

un ion positif.

un ion négatif..

Une solution est acide :

quand son pH est inférieur à 7.

quand son pH est supérieur à 14.

quand son pH est supérieur à 7.

quand son pH est égal à 7.

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions zinc si :

le précipité est de couleur bleue.

le précipité est de couleur blanche.

le précipité est de couleur rouge.

le précipité est de couleur verte.

Lors du test de précipitation des ions par la soude, il y a des ions cuivre si :

le précipité est de couleur blanche.

le précipité est de couleur rouge.

le précipité est de couleur bleue.

le précipité est de couleur verte.

Lorsque le test au nitrate d'argent donne un précipité blanc, cela prouve la présence :

d'ions ferriques.

d'ions sodium.

d'ions zinc.

d'ions chlorure.

Contrôle (2)

On teste la solution d'un corps pur ionique de composition inconnue.

Lors de l'ajout de soude, il se forme un précipité bleu. Lors de l'ajout de nitrate d'argent, il se forme un précipité blanc.

Doc. 1 Test d'une solution d'un corps pur ionique de composition inconnue.



- 1) Quel cation est présent dans la solution ?
- 2) Combien a-t-il gagné ou perdu d'électrons ?
- 3) Quel anion est présent dans la solution ?
- 4) Combien a-t-il gagné ou perdu d'électrons ?
- 5) Quelle est la formule de la solution ionique ?

Fiche méthode

La couleur du précipité obtenu lors du test à la soude permet d'identifier l'ion métallique présent :

- précipité **bleu** : ion cuivre Cu^{2+} ;
- précipité **vert** : ion ferreux Fe^{2+} ;
- précipité **blanc** : ion zinc Zn^{2+} ;
- précipité **rouille** : ion ferrique Fe^{3+} .

La formule de l'ion indique, selon le signe en exposant, le nombre d'électrons **gagnés** ou **perdus** pour obtenir cet ion.

Dans la formule d'une solution ionique, il **faut autant de charges positives que de charges négatives**: la somme des produits des coefficients des ions, multipliés par leurs charges, doit donner **zéro**.

Aide pour répondre

- 1) La solution contient des ions de formule qui sont responsables du précipité lors de l'ajout de la
- 2) Ils proviennent de la de électrons de l'atome de
- 3) La solution contient des ions de formule Ils sont responsables du précipité lors de l'ajout de nitrate
- 4) Ils proviennent du d' électron par l'atome de
- 5) Afin de respecter la neutralité de la solution, la formule est (..... +

Correction

- 1) La solution contient des ions cuivre de formule Cu^{2+} qui sont responsables du précipité bleu lors de l'ajout de la soude.
- 2) Ils proviennent de la perte de deux électrons de l'atome de cuivre.
- 3) La solution contient des ions chlorure de formule Cl^- . Ils sont responsables du précipité blanc lors de l'ajout de nitrate d'argent.
- 4) Ils proviennent du gain d'un électron par l'atome de chlore.
- 5) Afin de respecter la neutralité de la solution, la formule est $(\text{Cu}^{2+} + 2 \text{Cl}^-)$.

Les ions hydrogène et le pH

On mesure le pH de différentes solutions à l'aide d'un pH-mètre.

Le pH du vinaigre est de 2,4,
celui de l'eau minérale de 7,0
et enfin celle de l'eau savonneuse de 9,0.

1) Quelle est la solution la plus acide ?

La solution la plus acide est, car son pH est i..... à celui des autres solutions.

2) Quelle est la solution la plus basique ?

La solution la plus basique est, car son pH est à celui des autres solutions.

Correction

- 1) La solution la plus acide est le vinaigre, car son pH est inférieur à celui des autres solutions.
- 2) La solution la plus basique est l'eau savonneuse, car son pH est supérieur à celui des autres solutions.