

Les ions Cuivre II

Quel est la charge de l'ion cuivre II ?

Exemple d'un cation : **l'ion cuivre II**

On fait figurer en exposant la **charge de l'ion** : ici **2+**, c'est à dire que la **charge** totale de cet **ion est** égale à +2e.

Composition de l'**ion** : **Le** numéro atomique **est** égal à 29, donc **le** noyau contient 29 protons.

Comment se forme l'ion cuivre ?

L'atome de **cuivre** a perdu 2 électrons pour **former** un **ion**.

Quel est le reactif de l'ion cuivre ?

Les **réactifs** sont le **cuivre** solide et les **ions cuivre II**.

Pourquoi Cu²⁺ ?

L'ion Cuivre **II** est un cation (= ion positif) de formule chimique **Cu²⁺** possédant un défaut de deux électrons. En raison de la présence de ce défaut, il peut être associé à des anions (= ions négatifs) avec lesquels il forme des solides ioniques comme par exemple le Sulfate de Cuivre.

Quelle est la charge d'un atome de cuivre ?

Un **atome** c'est un **noyau** de **charge** positive, et des électrons de **charge** négative. La **charge** du **noyau** définit l'élément chimique. Donc pour le **cuivre**, il y a toujours 29 **charges** positives dans le **noyau**, quel que soit le nombre d'électrons.

Pourquoi l'ion cuivre est bleu ?

Non, l'**ion cuivre** n'est pas **bleu** en tant que tel, sinon le sulfate de **cuivre** anhydre serait **bleu** aussi. C'est la combinaison (Cu²⁺+H₂O) qui absorbe l'orange et donc donne cette couleur caractéristique **bleue**.

Comment identifier l'ion cuivre ?

Identification des **ions cuivre** Cu²⁺ : On ajoute quelques gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium (soude) dans un tube à essais contenant une solution de sulfate de **cuivre**. En présence d'une solution de soude, l'**ion cuivre** Cu²⁺ forme un *précipité de couleur bleue*.

Comment Peut-on identifier l'ion cuivre ?

Identification de l'**ion cuivre** (II) : Cu²⁺

Manipulation : On verse quelques gouttes d'hydroxyde de sodium (ou soude) dans la solution

susceptible de contenir des **ions cuivre (II)**. Si des **ions cuivre** sont présents, alors il **se** forme un précipité bleu.

Comment identifier l'espèce Cu^{2+} ?

Les ions cuivre II, de formule Cu^{2+} , colorent les solutions aqueuses en un bleu qui persiste à de faibles concentrations.

Est-ce que le cuivre est nocif pour la santé ?

Le **cuivre** possède une toxicité **pour l'organisme** lorsqu'il **est** présent à un taux trop élevé. L'ingestion **de** quantité excessive peut provoquer une intoxication au **cuivre**, mais le phénomène **est** "assez rare", rassure le spécialiste. Le surdosage peut abîmer les reins ou le foie.

Quel est le nombre d'électrons de l'atome de cuivre ? 29



Tableau périodique des éléments. Le cuivre (Cu) est situé dans la 10^e colonne et la 4^e ligne du tableau.

Dans ce cas précis : l'**atome de cuivre** contient donc 29 protons, $63-29=34$ neutrons et 29 **électrons** dans son nuage électronique puisqu'il **est** électriquement neutre.

Pourquoi le chlorure de cuivre est bleu ?



En présence de vapeur d'eau ou microgouttelettes d'eau, il prend une teinte **bleue** puis verte. Le dihydrate de **chlorure de cuivre est vert**. Le **chlorure de cuivre est** très soluble dans l'eau. Les solutions concentrées sont jaune-vert, les solutions diluées normalement **bleues**.

Quelle est la couleur de l'ion cuivre ?

Ions en solution aqueuse

Nom	Formule	Couleur
Cuivre(II)	Cu^{2+}	Bleu
Complexe aminé de cuivre(II)	$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$	Bleu
Tétrachlorure de cuivre(II)	CuCl_4^{2-}	Jaune-vert
Zinc(II)	Zn^{2+}	Incolore

Quel est l'ion responsable de la couleur bleue ?

Puisque la solution de sulfate de cuivre **est bleue**: L'ion cuivre **est bleu** (l'ion sulfate étant incolore)

Test de reconnaissance des ions Cuivre II

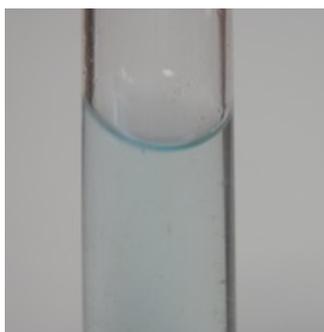
Lorsque l'on met des ions Cuivre (II) (Cu^{2+}) en présence d'une solution de Soude, un précipité bleu doit se former :

Formule chimique de l'ion à reconnaître	couleur de la solution aqueuse	Réactif	Couleur du précipité
Cu^{2+}	Bleue	Soude (hydroxyde de sodium) $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$	Bleu

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Sulfate de Cuivre (II), et à la mettre en présence de Soude.

Elle mène alors à la formation d'un **précipité d'Hydroxyde de Cuivre ($\text{Cu}(\text{OH})_2$)**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :



Avant l'ajout de la Soude, la solution de sulfate de Cuivre (II) est de couleur **bleutée**



Après ajout de la Soude dans la solution de Sulfate de Cuivre (II), un **précipité d'hydroxyde de Cuivre** se forme, ce qui confirme la présence d'ions Cuivre II dans la solution initiale.

La **réaction de précipitation** qui a eu lieu est la suivante :

Ions cuivre II + ions hydroxyde → précipité d'hydroxyde de cuivre

Elle se traduit par l'**équation de réaction chimique** suivante :

