

Chapitre 5. L'élément chimique

Documents sur site pour l'analyse et la synthèse de documents

36 ANALYSE ET SYNTHÈSE DE DOCUMENTS

✳ ✳ Élaboration du zinc

Compétences S'approprier, analyser, communiquer.

La production de zinc avoisinait les 11,2 millions de tonnes en 2009¹. Les secteurs des transports et du bâtiment en sont les plus gros consommateurs puisque le zinc protège l'acier de la corrosion. Le zinc est également présent dans les piles et c'est un stabilisateur de certaines matières plastiques.

Doc.1 Principes de l'extraction du zinc à partir d'un minerai

Les minerais naturels riches en ions zinc (II), Zn^{2+} , renferment d'autres ions métalliques. Ces ions sont majoritairement des ions plomb (II), fer (II) et fer (III) et cuivre (II). Il faut donc les enlever afin d'obtenir du zinc le plus pur possible.

Cette extraction est réalisée en quatre étapes :

Étape 1 : la lixiviation où le minerai est dissous par de l'acide sulfurique très concentré ;

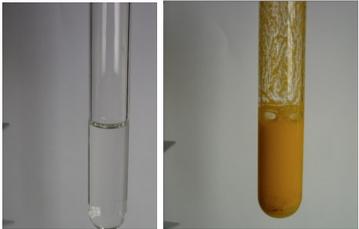
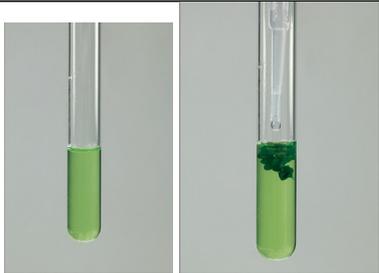
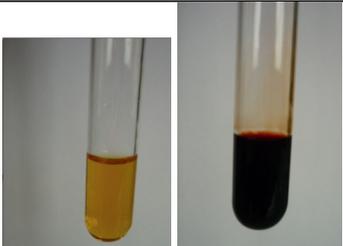
Étape 2 : l'élimination des ions fer (III) ;

Étape 3 : l'élimination des ions cuivre (II) ;

Étape 4 : le passage des ions zinc (II) au zinc métal.

À l'issue de chaque étape, des tests caractéristiques des ions métalliques sont effectués afin de savoir si elle a été efficace.

Doc. 2 Test d'identification de quelques ions

Ion à identifier à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium	Observation si le test est positif	ion à identifier + solution à ajouter	Observation si le test est positif
Ion cuivre (II) Cu^{2+}		Ion plomb (II) Pb^{2+} + solution d'iodure de potassium	
Ion fer (II) Fe^{3+}		Ion Fer (III) Fe^{3+} + solution de thiocyanate de potassium	
Ion zinc (II) Zn^{2+}			

Doc. 3 Résultats des tests d'identification à la fin des trois premières étapes

¹ Source : http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_zinc_production

Résultats des tests	Fin étape 1	Fin étape 2	Fin étape 3
Couleur de la solution	non identifiable	bleue	incolore
Hydroxyde de sodium	précipités bleu, rouge-orangé, blanc	précipités bleu et blanc	précipité blanc
Iodure de potassium	négatif	négatif	négatif
Thiosulfate de potassium	rouge	négatif	négatif

Doc. 4 Organigramme résumant les quatre étapes de l'obtention du zinc métallique à partir d'un minerai

