


Terminale Spécialité Physique-Chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M.KUNST-MEDICA		
Chapitre 9 : Évolution spontanée d'un système chimique				
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie				
<u>Activité expérimentale n°9.1 : Totale ou non totale ?</u>				
Questions		Compétence visée	Points attribués	
Appel n°1		S'approprier (1)	/1,5	
Appel n°2		Analyser / Valider (2)	/0,5	
		Analyser / Valider (3)	/0,5	
Appel n°3		Analyser / Valider (4-5)	/0,5 /0,5	
Appel n°4		Valider (6)	/0,5	
		Communiquer (7)	/0,5	
Devoir global	Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et présenter son travail sous une forme appropriée et être vigilant vis-à-vis de l'orthographe	Communiquer	/0,25	
Total 1 :	Remarques :		/4,75	

Notation individuelle :

CLASSE :		Numéro de paillasse :		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
.....		
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, respecter ses camarades, son professeur et les lieux de travail ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,25		/0,25		/0,25		
TOTAL 2			/0,25		/0,25		/0,25		
Total 1 + 2			/5		/5		/5		

La présence d'ion thiocyanate SCN⁻ dans le sang et les urines révèle une intoxication à l'ion cyanure (provenant d'un incendie, d'une eau contaminée, etc.). Pour détecter la présence de l'ion thiocyanate dans un échantillon d'urine, un test simple consiste à y ajouter, après acidification, l'ion fer (III) Fe³⁺.

Le test est positif si l'échantillon prend une teinte rouge.

La transformation mise en jeu est-elle totale ?

Fiche de sécurité : Thiocyanate de potassium



Mention d'avertissement

Attention

Mentions de danger

H412 - Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
H302 + H312 + H332 - Nocif en cas d'ingestion, de contact cutané ou d'inhalation
EUH032 - Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique

Conseils de prudence

P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
P302 + P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon
P273 - Éviter le rejet dans l'environnement
P233 - Maintenir le récipient fermé de manière étanche
P301 + P312 - EN CAS D'INGESTION: appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise
P304 + P340 - EN CAS D'INHALATION : transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer

Document 1 : Transformation chimique et équation de réaction.

Le thiocyanate de potassium KSCN dissous en solution libère les ions potassium $K^+(aq)$ et thiocyanate $SCN^-(aq)$. Ces derniers réagissent avec les ions fer (III) $Fe^{3+}(aq)$ selon la réaction d'équation :



La réaction entre les ions thiocyanate $SCN^-(aq)$ et les ions fer $Fe^{3+}(aq)$ est utilisée pour fabriquer du faux sang.

Document 2 : Définitions.

Transformation totale : une transformation chimique est totale si au moins l'un des réactifs a été entièrement consommé.

Transformation non totale : une transformation chimique est non totale si tous les réactifs sont encore présents à la fin de la réaction.

Document 3 : Matériel.

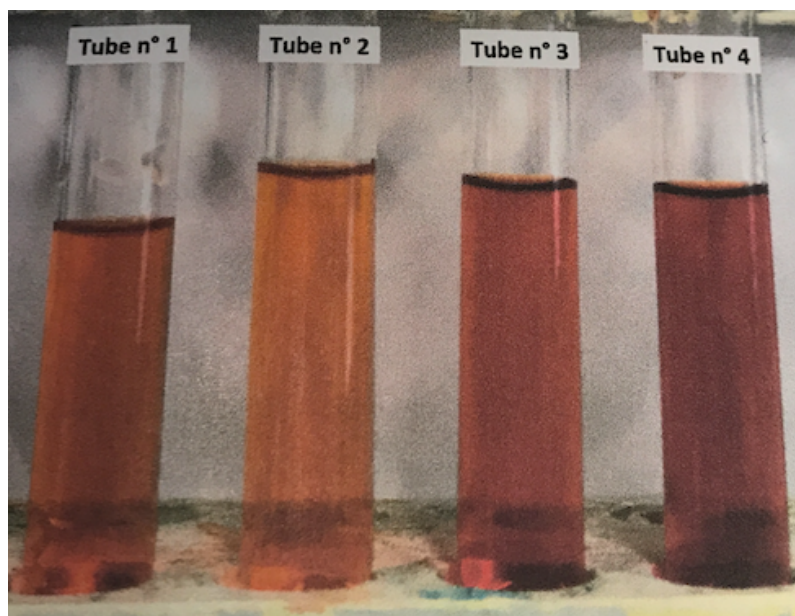
- 1 bécher de 50 mL contenant 10 mL d'une solution S_1 de thiocyanate de potassium KSCN à $C = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- 1 bécher de 50 mL contenant 10 mL d'une solution S_3 de nitrate de fer III à $C = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- 1 bécher de 50 mL contenant 10 mL d'une solution S'_1 de thiocyanate de potassium KSCN à $C = 50 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- 1 petit bécher de 50 mL contenant 10 mL d'une solution S'_3 de nitrate de fer III à $C = 50 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- 1 petit bécher de 50 mL contenant 10 mL d'une solution S_2 d'acide nitrique à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- 1 pissette d'eau distillée.
- 4 tubes à essais avec bouchons, numérotés de 1 à 4 et portoir
- 3 pipettes jaugées (ou graduées) de 2 mL et une poire à pipeter.

Réaliser (Mettre en œuvre un protocole)

Préparation du système chimique : Dans les 4 tubes à essais, verser 2,0 mL des trois solutions S_1 , S_2 et S_3 .

Modification du système chimique : Dans le tube à essais n°2, ajouter 1,0 mL d'eau, dans le tube n°3, ajouter 1,0 mL de S'_1 et dans le tube n°4, ajouter 1,0 mL de S'_3 .

Résultats obtenus sur la paillasse professeur :



1. Après avoir légénder les tubes à essais. Préciser le rôle des tubes 1 et 2 ? **Noter** vos observations concernant les tubes 3 et 4.

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

Appel n°1 du professeur pour validation

2. **Calculer** les quantités initiales $n_{(Fe^{3+}),i}$ et $n_{(SCN^-),i}$ de chacun des deux réactifs mis en présence dans chacun des tubes à essais à l'issue de la préparation du système chimique.

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

3. Si la transformation étudiée est totale, **indiquer** la présence ou non des réactifs dans le milieu à l'issue de la préparation du système chimique.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Appel n°2 du professeur pour validation

4. **Préciser** l'espèce chimique mise en évidence par l'ajout de la solution S₁ de thiocyanate de potassium dans le tube n°3, lors de la modification du système chimique.

.....

.....

.....

5. **Préciser** l'espèce chimique mise en évidence par l'ajout de la solution S₃ de nitrate de fer (III) dans le tube n°4, lors de la modification du système chimique.

.....

.....

.....

Appel n°3 du professeur pour validation

Valider

6. **Conclure** quant au caractère total ou non de la transformation chimique à l'issue de la préparation du système chimique.

.....

.....

.....

.....

.....

7. Synthèse : **Proposer** une méthode pour vérifier le caractère total ou non d'une transformation chimique

.....

.....

.....

.....

.....

Appel n°4 du professeur pour validation