Première Spécialité Physique-Chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M GINEYS M / M.KUNST-MEDICA

Chapitre 5 : Tableau d'avancement

Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie

Activité expérimentale n°5.2 : La Bétadine

Questions		Compétence visée	Points attribués
Appel n°1	1	S'approprier	/1
	2-3	S'approprier	/1 + /0,5
Appel n°2	4-5-6	Réaliser, calculer	/3
Appel n°3	7-8	Valider	/1 + /2
	9	Valider	/1
Appel n°4	10	S'approprier, calculer, analyser	/2
Appel n°5	11	Réaliser	/0,5
	12	Communiquer	/1
	13	Valider	/1
Appel n°6	14	Réaliser	/0,5
	15	S'approprier, calculer, analyser	/3
Appel n°7	16	Analyser	/1
	17	Analyser	/1
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	/0,5
Total 1 :	**Remarques :**		**/19,5**

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	/0,5		/0,5		/0,5	
TOTAL 2			/0,5		/0,5		/0,5	
Total 1 + 2			/20		/20		/20	

Doc 1 : Bétadine dermique à 10% ®

Principe actif / excipients
Povidone iodée : 10g / 100 mL
nonoxinol 9
acide citrique monohydraté
hydroxyde de sodium qsp pH 5 – 6
glycérol
Dihydrogénophosphate de sodium, dihydraté
eau

Dans quel cas utiliser ce produit ?

- Classe : Antiseptique.
- Propriétés : antiseptique local qui contient du diiode.
- Utilisations :
  - traitement antiseptique de la peau, des plaies et des brûlures superficielles peu étendues.
  - traitement d'appoint des infections de la peau et des muqueuses.

Doc 2 : Enlever une tache de Bétadine

La présence de molécules de diiode confère à la Bétadine une couleur orangée.

Vu sur un forum :
Pour détacher une blouse souillée par de la Bétadine, utiliser une solution incolore de thiosulfate de sodium ($S_2O_3^{2-}$; 2 Na^+).

Document 3 : Diiode et Povidone iodée

Le principe actif de la Bétadine® est le diiode $I_{2(aq)}$.

Dans la bétadine, les molécules de diiode s'associent avec la molécule polyvidone qui est un polymère (donc une très grande molécule) pour former la polyvidone iodée.

Au fur et à mesure de son utilisation, la polyvidone iodée libère les molécules de diiode.

On peut considérer qu'en moyenne, pour la libération d'une mole de diiode, il faut 2 362,8 g de polyvidone iodée.

La polyvidone iodée possède généralement une absorbance différente de celle du diiode.

Questions :

S'approprier, calculer, analyser :

1. Les couples redox intervenant dans cette réaction sont I_2/I^- et $S_4O_6^{2-}$ / $S_2O_3^{2-}$.
Écrire les demi équations rédox associées à ces deux couples

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

2. **<u>Compléter</u>** l'équation chimique de cette réaction qui se produit lors du traitement d'une tache de Bétadine :

…. $I_{2(aq)}$ + …. $S_2O_3^{2-}{}_{(aq)}$ → …. $S_4O_6^{2-}{}_{(aq)}$ + …. $I^-{}_{(aq)}$

Orangé (Tache) incolore (détachant) incolore incolore

3. **<u>Justifier</u>** la qualité d'ions spectateurs attribuée aux ions sodium présents dans la solution de thiosulfate de sodium.

……

……

APPEL n°1 du professeur pour validation

4. **<u>Déterminer</u>** la masse de Povidone iodée qui constitue la tâche. (Doc 3 et données de l'état initial du tableau d'avancement ci-dessous)

……

……

……

5. **<u>En déduire</u>** le volume de la solution qui constitue la tâche.

……

……

……

6. **<u>En déduire</u>** la concentration molaire en diiode de la solution qui constitue la tâche.

……

……

……

APPEL n°2 du professeur pour validation

<u>Valider :</u>

7. **<u>Reformuler</u>** la situation-problème en complétant les phrases ci-dessous :

Une blouse a été tachée par une solution de Bétadine.
Elle a été imbibée par un volume V = ……d'une solution de concentration en diiode égale à c = ……

Pour la détacher on dispose d'une solution de thiosulfate de sodium. On utilise la quantité initiale indiquée dans le tableau d'avancement.

8. **<u>Compléter</u>** le tableau d'avancement ci-dessous en déterminant X_{max}:

Équation traduisant l'évolution du système		…. $I_{2(aq)}$ + …. $S_2O_3^{2-}{}_{(aq)}$ →… $S_4O_6^{2-}{}_{(aq)}$ + …. $I^-_{(aq)}$			
État du système	Avancement (en mol)	Quantités de matière (en mol)			
État initial	$x = 0$	$n_1 = 1{,}5\times10^{-4}$	$n_2 = 2{,}0\times10^{-4}$		
En cours	x				
État final	x_{max} =				

……

……

……

……

<u>Valider :</u>

9. **<u>En déduire</u>** d'après vos résultats la disparition ou non de la tâche :

……

……

APPEL n°3 du professeur pour validation

<u>S'approprier, calculer, analyser :</u>

10. Au laboratoire, on dispose d'une solution aqueuse de diiode de concentration molaire **$C_1 = 1{,}0\times10^{-2}$ mol.L^{-1}** et d'une solution aqueuse de thiosulfate de sodium de concentration molaire **<u>$C_2 = 1{,}0\times10^{-2}$ mol.L^{-1}.</u>**

<u>Calculer</u> les volumes V_1 et V_2 des solutions à mélanger afin de reproduire l'état initial figurant dans le tableau d'avancement précédent.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

APPEL n°4 du professeur pour validation

Réaliser :

11. Dans un bécher de 100 mL, **réaliser** ce mélange, en introduisant en premier la solution de diiode. **Utiliser** une éprouvette en verre et seulement des pipettes jetables pour la solution de diiode.

12. **Noter** vos observations sur la couleur de la solution avant et après introduction de la solution de thiosulfate de sodium. Observer la couleur avant, puis après la transformation chimique.

.....

.....

Valider :

13. A la lumière de cette observation, votre réponse à la question 9 est-elle confirmée ? Justifier. Que pensez-vous de l'efficacité du détachant évoqué dans la situation problème.

.....

.....

.....

APPEL n°5 du professeur pour validation

Réaliser :

14. **Vider** le contenu du bécher dans le bidon de récupération des composés iodés.

S'approprier, calculer, analyser :

On dit que les réactifs sont introduits dans les conditions stœchiométriques lorsqu'ils sont entièrement consommés à la fin de la réaction.

15. **Compléter** le tableau d'avancement ci-après. Vous ferez le calcul de l'avancement maximal pour les deux réactifs. Vous pourrez ainsi en déduire la quantité de matière de thiosulfate de sodium n_2.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Équation traduisant l'évolution du système		.... $I_{2(aq)}$ + ... $S_2O_3^{2-}{}_{(aq)}$ → .... $S_4O_6^{2-}{}_{(aq}$ + ... $I^-{}_{(aq)}$			
État du système	Avancement (en mol)	Quantités de matière (en mol)			
État initial	X = 0	$n_1 = 1{,}5.10^{-4}$	n_2 =		
État intermédiaire	X				
État final	Xmax =				

APPEL n°6 du professeur pour validation

16. **<u>En déduire</u>** le volume minimal de solution de thiosulfate de sodium qu'il faut déposer sur la tâche pour la faire disparaitre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

17. **<u>Proposer</u>** une expérience qui permettrait de vérifier que l'on est dans les conditions stœchiométriques.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APPEL n°7 du professeur pour validation