

PERIODICITE DES PROPRIETES CHIMIQUES

Travail élève : savoirs et actions

Compétences attendues

Au début du TP, quelques explications orales sur le déroulement de la séance, sur le matériel et les consignes de sécurité sont données.

Le compte rendu doit être complet pour se suffire à lui-même : objectifs, description des expériences et conditions expérimentales non décrites dans l'énoncé, observations, interprétation.

Le port de gants et de lunettes de sécurité est obligatoire pour toutes les manipulations de ce TP.



Savoir écouter, assimiler :
s'approprier le matériel mis à disposition et assimiler les consignes.



Rendre compte de façon écrite.

I - Préambule : quelques manipulations utiles pour la suite

1. Solubilité des dihalogènes

1.1 Introduction.

L'objectif de cette partie est de montrer que les dihalogènes (I_2 et Br_2) sont plus solubles dans le cyclohexane que dans l'eau

1.2 Manipulation.

a. Matériel et produits

On dispose de :

- Un flacon de cyclohexane
- Tubes à essais
- Un bouchon pour tube à essais
- Un flacon d'eau de brome (Br_2 en solution aqueuse diluée)
- Un flacon d'eau iodée (I_2 en solution aqueuse)
- Pipettes Pasteur

b. Comparaison de la solubilité des dihalogènes dans l'eau et dans le cyclohexane

En vue de la comparaison des solubilités du dibrome et du diiode dans l'eau et dans le cyclohexane, proposer un protocole.

Après discussion avec le professeur et les autres groupes, réaliser les expériences puis interpréter.

A *Proposer un protocole.*

CMQ *Rendre compte de façon écrite puis orale.*

CPD *Savoir écouter, assimiler : dans le cas où le protocole proposé est inadapté, assimiler le protocole indiqué par le professeur*

CPD *Mettre en œuvre le dispositif expérimental.*

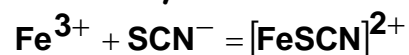
CPD *Observer et décrire les phénomènes.*

2. Identification des ions Fe³⁺

2.1 Introduction.

L'objectif de cette partie est de réaliser un test d'identification des ions Fe³⁺.

A savoir : On caractérise les ions Fe³⁺ par le complexe rouge qu'ils forment avec les ions thiocyanate SCN⁻ :



2.2 Manipulation.

a. Matériel et produits

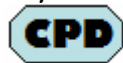
On dispose de :

- Un flacon de chlorure de fer (III)
- Un flacon de thiocyanate de potassium (K⁺, SCN⁻)
- Tubes à essais
- Un bouchon pour tube à essais
- Pipettes Pasteur

b. Réaliser l'expérience d'identification des ions fer(III). Noter vos observations.



Mettre en œuvre un protocole expérimental.



Observer les phénomènes.

3. Mise en évidence de la présence de I₂

3.1 Introduction.

L'objectif de cette partie est d'être capable de détecter avec une précision convenable la présence de diiode dans des solutions de différentes concentrations.

A savoir : le thiodène forme, en présence de diiode, un complexe bleu-noir intense.

3.2 Manipulation.

a. Matériel et produits

On dispose de :

- Un flacon d'eau iodée
- Thiodène en poudre (un seul flacon pour tous les groupes situé à proximité de la balance)
- Tubes à essais
- Un bouchon pour tube à essais
- Pipettes Pasteur

b. Expérience

On vous propose une solution d'eau iodée. La diluer jusqu'à disparition de la couleur jaune orangée.

Proposer une méthode de mise en évidence du diiode à cette concentration.

c. Application au titrage

A savoir : pour un repérage avec une précision convenable de l'équivalence lors du titrage de diiode par le thiosulfate $S_2O_3^{2-}$, on ajoute un peu de thiodène à la solution titrée juste avant l'équivalence.

A Proposer un protocole.

CPD Mettre en œuvre le dispositif expérimental.

CPD Observer les phénomènes.

CMQ Rendre compte de façon écrite.

II-Exemple d'évolution d'une propriété chimique le long d'une période : caractère oxydant ou réducteur du corps simple.

1. L'élément sodium

Manipulation professeur.

On place un petit morceau de sodium dans un cristalliseur rempli d'eau et contenant quelques gouttes de phénolphtaléine, et on recouvre d'une toile métallique.

En déduire le caractère oxydant ou réducteur du sodium en justifiant.

2. L'élément Chlore

2.1 Introduction

L'objectif est de déterminer le caractère oxydant ou réducteur de Cl_2 .

2.2 Manipulation

a. Matériel et produits

On dispose de :

- tube à essais,
- eau de chlore.
- solution de sulfate de fer (II) : un seul flacon pour tous les groupes, situé sous la hotte.
- Bouchon pour tube à essais
- Pipette Pasteur

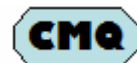
- b. Proposer un protocole et le réaliser.
Conclure sur le caractère oxydant ou réducteur de Cl_2 .

3. Conclusion

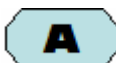
A savoir :



Observer les phénomènes.



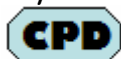
Rendre compte de façon écrite.



Proposer un protocole.



Mettre en œuvre le dispositif expérimental.



Observer les phénomènes.



Rendre compte de façon écrite.

III-Exemple d'évolution d'une propriété chimique dans une colonne : caractère oxydant des halogènes.

1. Introduction

L'objectif est de comparer et de classer le pouvoir oxydant des dihalogènes.

2. Matériel et produits

On dispose de :

- tube à essais,
- eau de chlore
- eau de brome
- eau iodée
- chlorure de potassium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- iodure de potassium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- bromure de potassium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- cyclohexane
- pipettes Pasteur
- Bouchons

3. Comparaison du pouvoir oxydant de Cl_2 , Br_2 et I_2

En vue de la comparaison du pouvoir oxydant du dibrome, du diiode et du dichlore, proposer un protocole et le réaliser.

4. Conclusion

A savoir :

A

Proposer un protocole.

CPD

Mettre en œuvre le dispositif expérimental.

CPD

Observer et décrire les phénomènes

CMQ

Rendre compte de façon écrite.

Auto-évaluation

Ce TP a fait appel à plusieurs compétences développées dans la colonne de droite dans chaque paragraphe. Entourez pour chaque question les compétences que vous pensez avoir pu mettre en œuvre, et faites le total.

Lexique :

Comprendre	CPD	CPD
Analyser	A	A
Valider	V	V
Communiquer	CMQ	CMQ

		Comprendre	Analyser	Communiquer
I	1.2. b	xxx	x	x
	2.2. b	xx		
	3.2. b	xx	x	x
II	1.	x		x
	2.2. b	xx	x	x
	3.			
III	3.	xx	x	x
	4.			
Total		/12	/4	/5