|  |  |
| --- | --- |
| identifiant%20ministères+identiffiant%20académique  **académie de dijon** | **SÉQUENCE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET chimiques** |
| **❑ Évaluation certificative :  ❑ Baccalauréat professionnel   ❑ BEP  ❑ CAP ❑ Évaluation formative**  **Thème : TRANSPORT**  **Module : T 3** |

|  |
| --- |
| **TITRE DE LA SÉQUENCE D'ÉVALUATION** |

🖐 Ce document comprend :

• Une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;

• Une grille d'évaluation / notation destinée au professeur ;

• Une situation d'évaluation destinée au candidat.

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR**

**⌦ MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

⮚ **Matériels utilisés pour la première expérimentation :**

|  |  |
| --- | --- |
| * 3 tubes à essais sur support * 1 pipette graduée 10 ml * 1 propipette * 2 béchers de prélèvement * 1 erlenmeyer pour les produits usagés | * + Tournure de cuivre   + Solution de nitrate d’argent   + Solution de sulfate de zinc |

⮚ **Matériels utilisés pour la deuxième expérimentation : (éventuellement)**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 entonnoir | * + 1 papier filtre |

**⌦ DÉROULEMENT DE L'ÉVALUATION**

Dans un premier temps, le professeur distribue uniquement la **première page du sujet**.

Après la vérification de la démarche d'investigation lors de l'appel, le professeur distribue le reste du sujet (protocole expérimental).

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET  EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES | | |
| NOM et Prénom : | Diplôme préparé : | Séquence d’évaluation n° |

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | **HS 2**: Lire et exploiter les informations données sur l’étiquette d’un produit chimique de laboratoire  **HS 2 :** Réaliser une manipulation après avoir recensé les risques et les moyens à mettre en œuvre  **HS 2 :** Partant de la constitution d’un liquide, écrire les formules brutes de quelques ions et les nommer  **HS 2 :** Calculer une masse molaire moléculaire  **T 3 :** Identifier dans une réaction donnée un oxydant et un réducteur  **T 3 :** Prévoir si une réaction est possible à partir d’une classification électrochimique  **T 3 :** Ecrire et équilibrer les demi-équations  **T 3 :** Ecrire le bilan de la réaction d’oxydoréduction |
| **Connaissances** | **HS 2 :** Savoir que les pictogrammes et la lecture de l’étiquette d’un produit chimique renseignent sur les risques et sur les moyens de s’en prévenir (sécurité)  **HS 2 :** Savoir qu’un ion est chargé positivement ou négativement  **T 3 :** Savoir que certains facteurs tels que l’eau, le dioxygène et le sel favorisent la corrosion  **T 3 :** Savoir qu’un métal s’oxyde  **T 3 :** Savoir qu’une oxydation est une perte d’électrons |
| **Attitudes** | Sens de l’observation  Esprit critique vis-à-vis de l’information disponible  Rigueur et précision |

1. Évaluation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences** | **Capacités** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition** |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. | I.1 – I.2  I.3 - I.4 | /1.5 |
| **Analyser**  **Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.  Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. | Problématique II.1 II.5 III.1  IV | /1.75 |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.  Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | II.2 II.3 II.4 II.5  III.2 III.3 | /2.75 |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.  Critiquer un résultat, argumenter. | III.4 | /1 |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. | Problématique II.1  II.5 | /3 |
|  |  |  | **/ 10** |

**Proposition de protocole**

**Document à ne fournir au candidat, à l’issue de l’appel n°1, qu’en cas de nécessité pour la poursuite de l’épreuve.**

**Vérification expérimentale**

Matériel :

- 2 tubes à essai sur support + 2 bouchons,

- 1 pipette graduée + 1 pro pipette,

- 1 entonnoir + 1 filtre,

- 2 béchers de prélèvement,

- 1 erlenmeyer pour la récupération des produits usagés,

- Gants, blouse et lunettes de protection.

Produits :

- Tournure de cuivre,

- Solution de nitrate d’argent,

- Solution de sulfate de zinc.

**Protocole expérimental**

* + Verser quelques mL de solution Freshmax et quelques mL de solution Vigor dans chacun des deux tubes à essai (les identifier au marqueur),
  + **Insérer** 2 morceaux de tournure de cuivre dans chaque tube à essai,
  + **Prélever**, à l’aide de la pipette graduée et de la pro pipette, 5 mL de solution Freshmax contenant des ions argent, puis **verser** ce volume dans le premier tube à essai,
  + **Prélever,** à l’aide de la pipette graduée et de la pro pipette, 5 mL de solution Vigor contenant des ions zinc, puis **verser** ce volume dans le second tube à essai,
  + **Boucher** les tubes, **remuer** toutes les 30 secondes pendant 3 minutes puis **laisser reposer**.



Tournure de cuivre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| identifiant%20ministères+identiffiant%20académique  **académie de dijon** | **SÉQUENCE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET chimiques** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement :**  **Ville :** | **❑ Évaluation certificative :**  **❑ Baccalauréat professionnel**  **❑ BEP**  **❑ CAP**  **❑ Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuve : Sciences physiques**  **Coefficient :** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séquence n °** | **Date :** | **Note :** | …… **/ 10** |
| **Thème :** | **Module : HS 2 + T 3** |
| **Professeur responsable :** | **Durée :** 45 min |

|  |
| --- |
| La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.  L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler l'examinateur**". | |
|  |  | |
| **DU CUIVRE DANS LES HOPITAUX** | | |



|  |  |
| --- | --- |
| En France, le cuivre a été testé pour la première fois pour lutter contre les maladies nosocomiales dans les services de réanimation et de pédiatrie de l’hôpital public de Rambouillet. Les zones « tests » sont principalement les poignées de porte, mais également les barres de lits, les mains courantes et les plaques de propreté.  Pour le nettoyage des chambres (sol, sanitaires…), le personnel hospitalier dispose, entre autres, de deux solutions :  - **Freshmax** contenant des traces d’ions **argent,**  - **Vigor** à base d’ions **zinc**. | **http://www.lemoniteur.fr/media/IMAGE/2010/01/13/IMAGE_2010_01_13_1029056.jpg** |

**Problématique**

**Les produits d’entretien (Freshmax et Vigor) utilisés par le personnel de l’hôpital ne risquent-ils pas de réagir avec le cuivre des poignées de porte ?**

1. **Sécurité**

Une des solutions est réalisée avec un produit chimique étiqueté avec les pictogrammes apparaissant ci-dessous.

I.1 **Relier** les pictogrammes à leur signification :



**❑ ❑** Inflammable

**❑ ❑** Toxique

**❑ ❑** Corrosif





I.2 **Lister** le matériel de protection nécessaire à la manipulation d’un produit corrosif :

I.3 Dans le tableau ci-dessous apparaît du matériel de chimie.

Le **nommer** (à l’aide de la liste ci-dessous) puis **cocher** celui dont vous aurez besoin pour vos expériences.

**Pro pipette ; Tube à essai ; Pipette jaugée ; Pipette graduée ; Erlenmeyer ; Eprouvette graduée ; Eprouvette ; bécher.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |
|  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |
|  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |  | . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . |

I.4 **Compléter** le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ion | **Entourer** la bonne réponse | **Entourer** la bonne réponse | | **E**ntourer la bonne réponse | |
| Ag+ | Cation | Gagne 1 *e* - | Gagne 1 proton | Ion zinc | Ion cuivre |
| Anion | Perd 1 *e* - | Perd 1 proton | Ion argent | Ion argon |
| Zn2+ | Cation | Gagne 2 *e* - | Gagne 2 protons | Ion zinc | Ion cuivre |
| Anion | Perd 2 *e* - | Perd 2 protons | Ion argent | Ion argon |

II. **Prévisions réactionnelles**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

II.1 À partir de la classification électrochimique ci-dessus, **prévoir** si une réaction est possible entre le produit d’entretien Freshmax et le cuivre métallique. **Expliquer** clairement le raisonnement.

II.2 **Ecrire** la demi-équation électronique correspondant de la réduction de l’argent :

II.3 **Ecrire** la demi-équation électronique correspondant à l’oxydation du cuivre :

II.4 **Ecrire** et **équilibrer** l’équation bilan de l’oxydoréduction :

II.5 À partir de la classification électrochimique ci-dessus, **prévoir** si une réaction est possible entre le produit d’entretien Vigor et le cuivre métallique. **Expliquer** clairement le raisonnement.

1. **Vérification expérimentale**

III.1 **Proposer** une démarche expérimentale permettant de valider vos prévisions théoriques (page 3) et ainsi de répondre à la problématique (page 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .** | | **Schémas** | |
|  | **Appel n°1 : Expliquer oralement la démarche à l’examinateur.** | |

III.2 **Réaliser** les expériences validées par l’examinateur.

III.3 **Noter** les observations faites lors des expériences :

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°2 : Présenter les résultats expérimentaux à l’examinateur.** |

III.4 **Conclusion**

- Les résultats de vos expériences sont-ils en accord avec vos prévisions théoriques (page 3)**?**

**- Répondre** à la problématique.

1. **Application**

Au fil du temps, le cuivre se recouvre d’un dépôt appelé « vert de gris » qui est un oxyde de cuivre complexe composé de sulfate de cuivre. L’agent d’entretien utilise une crème à base d’atomes de zinc pour éliminer le vert de gris et reconstituer le cuivre des poignées. La réaction se traduit par l’équation suivante :

**Zn + Cu2+ Zn2+ + Cu**

**Expliquer** le choix de l’agent d’entretien : ………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………….



**Appel n°3 : Faire vérifier** la remise en état du poste de travail (verrerie lavée et séchée, tubes à essai vidés…) à l’examinateur puis lui **remettre** ce document.