

Concours A-TB, rénové

Epreuve orale : Physique-Chimie, Activité expérimentale, durée 2H30

Sujets « zéro »

Sujet n°1 : Identification de deux métaux

On souhaite identifier le métal qui constitue deux échantillons solides, sachant que l'un est en zinc et l'autre en étain.

Proposer deux méthodes expérimentales pour les identifier.

Pour chaque méthode, proposer un protocole, à faire valider avant sa mise en œuvre.

Matériel :

- le matériel, limité à des usages courants, sera demandé par le candidat à l'examineur,
- un ordinateur avec logiciel de traitement des données pourra être fourni,
- des tables de données physico-chimiques seront disponibles.

Compte-rendu :

Il comportera :

- les définitions des notions utilisées,
- le protocole rédigé comportant notamment la liste du matériel demandé à l'examineur, pour chaque méthode envisagée,
- les résultats des mesures et les incertitudes sur ces mesures,
- le tracé d'un graphe s'il est jugé pertinent afin d'exploiter les résultats des mesures,
- l'analyse critique des résultats et des méthodes,
- tout élément complémentaire envisagé lors de l'épreuve.

Sujet n°2 : Identification des acide maléique et fumarique

Deux pots, contenant l'un de l'acide maléique (acide Z-butènedioïque), l'autre de l'acide fumarique (acide E-butènedioïque), ont perdu leurs étiquettes.

Proposer des méthodes expérimentales pour les identifier.

Chaque protocole devra être validé par l'examineur avant d'être mis en œuvre. La discussion avec l'examineur peut également vous aider à préciser certains aspects des protocoles.

Une liste non exhaustive de matériel est fournie en annexe. Le matériel d'usage courant non mentionné dans la liste ci-dessous peut être demandé à l'examineur.

Matériel :

- verrerie usuelle en laboratoire de chimie,
- deux pots contenant les acides étudiés,
- produits et solvants usuels en laboratoire de chimie,
- appareils de mesures usuels en laboratoire de chimie,
- électrodes usuelles,
- ordinateur avec logiciel de traitement des données, et tracé de courbes pH-métriques,
- tables de données physico-chimiques.

Compte-rendu :

Il comportera :

- les définitions des notions étudiées,
- les protocoles retenus
- les mesures et leurs incertitudes,
- les liens entre structures chimiques et propriétés physico-chimiques
- le tracé d'un graphe s'il est jugé pertinent, afin d'exploiter les résultats des mesures,
- une analyse critique des méthodes et des résultats,
- tout élément complémentaire envisagé lors de l'épreuve.