

Interrogation écrite de chimie

Mercredi
22 septembre 2021

Durée : 10 minutes

La calculatrice est interdite.

Répondre directement sur cette feuille.

1) Activité d'une espèce physico-chimique

Donner l'expression de l'activité d'une espèce physico-chimique dans chacun des cas suivants :
(préciser la signification des grandeurs qui apparaissent dans vos expressions)

a) Un corps pur A condensé : $a_A =$

b) Un gaz parfait B dans un mélange gazeux : $a_B =$

c) Un soluté C en solution idéale très diluée : $a_C =$

2) Mesure de conductivités

a) Donner l'unité S.I. de la conductivité σ d'une solution aqueuse :

b) La conductivité est-elle une grandeur : intensive – extensive (*entourer la bonne réponse*)

c) Soit une cellule de conductimétrie plongée dans une solution aqueuse. Donner la relation entre :
- la conductance G aux bornes de la cellule ;
- la conductivité σ de la solution ;
- la constante C de la cellule :

d) Expliquer en quelques lignes en quoi consiste la procédure d'étalonnage d'un conductimètre et quel est son but.

Un groupe de 10 étudiants a procédé, dans les mêmes conditions, à la mesure de la conductivité d'une même solution aqueuse fournie.

Les résultats ont été reportés dans le tableur LibreOffice_Calc, dont voici une copie d'écran :

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|----------------------|---|-----------------------------------|---------|
| 1 | N° étudiant | Conductivité mesurée | | | |
| 2 | | mS/cm | | | mS/cm |
| 3 | | | | | |
| 4 | 1 | 1,275 | | | |
| 5 | 2 | 1,259 | | Moyenne : | 1,24730 |
| 6 | 3 | 1,199 | | | |
| 7 | 4 | 1,254 | | Incertitude-type : | 0,034 |
| 8 | 5 | 1,291 | | | |
| 9 | 6 | 1,211 | | Incertitude-type sur la moyenne : | 0,011 |
| 10 | 7 | 1,248 | | | |
| 11 | 8 | 1,289 | | | |
| 12 | 9 | 1,204 | | | |
| 13 | 10 | 1,243 | | | |

e) Proposer la formule LibreOffice_Calc qui a été utilisée pour remplir la cellule E9.

=

f) Au vu de ce tableau, conclure sur la meilleure valeur que l'on peut donner pour la conductivité de cette solution assortie de son incertitude-type :

$\sigma =$

$u(\sigma) =$

g) La méthode de détermination de l'incertitude-type utilisée ici est-elle qualifiée d'évaluation :

de type A

de type B

(entourer la bonne réponse)