

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

Chapitre 5

allal Mahdade

Groupe scolaire La Sagesse Lycée qualifiante

27 décembre 2015

Sommaire

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est ce que la conductance d'une solution ?
- 3 Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

Sommaire

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est ce que la conductance d'une solution ?
- 3 Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

Sommaire

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est ce que la conductance d'une solution ?
- 3 Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

Introduction

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique?



Pour surveiller le degré de pollution des mers , les experts utilisent des appareils des mesures qui sont placés dans des lieux différents des mers et des océans , pour mesurer quelques grandeurs physiques importants comme la conductance , la conductivité , etc

☞ **Qu'est ce que la conductance et la conductivité d'une solution ?**

☞ **Comment les exploiter dans une étude chimique ?**

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

Rappel

Dans une solution aqueuse , le passage de courant électrique est assuré par le déplacement des ions dans la solution .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

1. Résistance et conductance d'une solution

Activité 1

Dans une solution de chlorure de sodium , on dispose deux plaque de cuivre parallèle identique, puis on réalise le montage de la figure ci dessous .

On fait varier la tension au borne du générateur G de basse fréquence , et on mesure simultanément la tension efficace U entre les deux plaques et l'intensité efficace I, et on obtient les résultats suivants :

$U(V)$	0,2	0,44	0,8	1,2
$I(mA)$	2	6,2	10	14,4

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Représenter graphiquement U en fonction de I . En déduire la nature de la courbe obtenue.
- * La nature de la courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine.



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

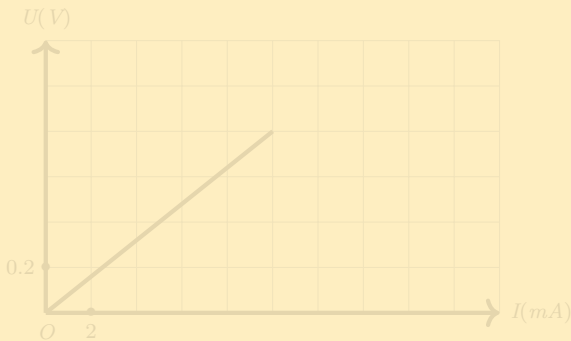
allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Représenter graphiquement U en fonction de I . En déduire la nature de la courbe obtenue.
- * La nature de la courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine.



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

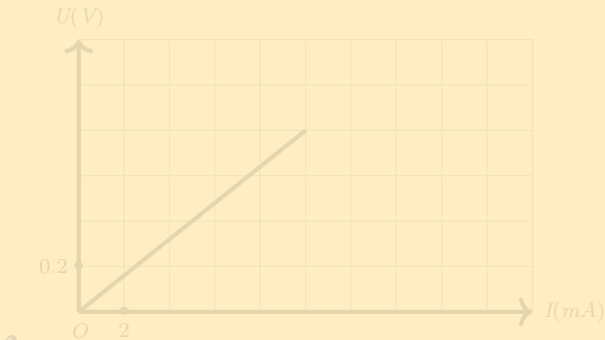
allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Représenter graphiquement U en fonction de I . En déduire la nature de la courbe obtenue.
- * La nature de la courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine.



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

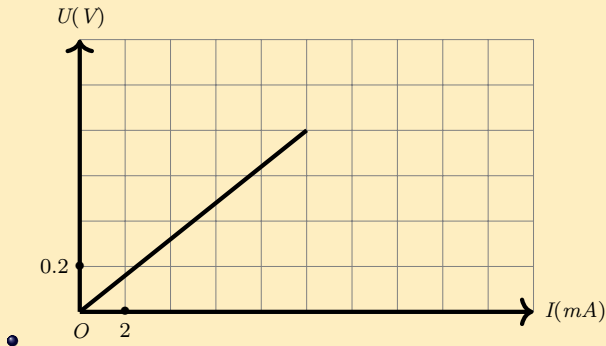
allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Représenter graphiquement U en fonction de I . En déduire la nature de la courbe obtenue.
- * La nature de la courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine.



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Quelle relation existe entre U et I ?
- * La tension efficace U et l'intensité efficace I sont proportionnelles : $U=R.I$ avec R est la résistance de la portion de solution délimitée par les deux plaques de cuivre. la solution ionique vérifie la loi d'Ohm.

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Quelle relation existe entre U et I?
- * La tension efficace U et l'intensité efficace I sont proportionnelles : $U=R.I$ avec R est la résistance de la portion de solution délimitée par les deux plaques de cuivre. la solution ionique vérifie la loi d'Ohm.

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Quelle relation existe entre U et I?
- * La tension efficace U et l'intensité efficace I sont proportionnelles : $U=R.I$ avec R est la résistance de la portion de solution délimitée par les deux plaques de cuivre. la solution ionique vérifie la loi d'Ohm.

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

Conclusion :

Pour la portion de solution ionique délimitée par les deux plaques métalliques , la tension appliquée et l'intensité du courant qui traverse la solution sont reliées par la loi d'Ohm :

$$U = R.I \quad \text{ou} \quad I = G.U \quad \text{avec} \quad G = \frac{1}{R} = \frac{I}{U}$$

Dans le système international :

R se mesure en ohm : Ω et G en siemens S;

I en ampère (A) et U en volt (V);

R est la résistance et G la conductance de cette portion de solution .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

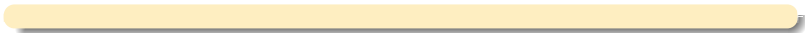
CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance
d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité
d'une
solution
ionique ?



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

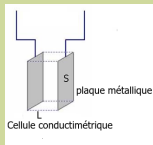
Qu'est ce
que la
conductance
d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité
d'une
solution
ionique ?

2. Influence de la géométrie de la cellule conductimétrique

Définition

Une cellule conductimétrique est constituée de deux plaques métalliques parallèles de même surface S , distant d'une longueur l est plongées dans une solution électrolytique.



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

Activité 2

Dans une solution de chlorure de sodium , on introduit une cellule conductimétrique dont on peut varier les caractéristiques géométriques, la distance l entre les deux plaques et la surface S de leur partie immergée .

On réalise le même montage de l'activité 1 . On détermine, à partir des mesures de U et I , la conductance G pour différentes dispositions des plaques .

On obtient les résultats suivants :

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

On fixe la surface $S = 1 \text{ cm}^2$, $C = 10^{-3} \text{ mol/l}$ et on fait varier la longueur l ;

$l(\text{cm})$	1	2	4
$G(\mu\text{S})$	137	70	34
$G.l(S.m \times 10^{-9})$	1,37	1,40	1,36

On fixe $l = 1 \text{ cm}$, $C = 10^{-3} \text{ mol/l}$ et on fait varier S ;

$S(\text{cm}^2)$	1	2	4
$G(\mu\text{S})$	137	280	545
$\frac{G}{S}(m\text{S}/m)$	1,37	1,40	1,36

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1. Quelle est l'influence sur la conductance de la solution de chaque caractéristique géométrique de la cellule ?
- * Influence de l :
G diminue lorsque l croit de plus que le produit $G.l$ reste constant donc la conductance et la longueur sont inversement proportionnelle .
- * influence de la surface S :
G diminue , S diminue aussi et le rapport G/S reste constant
Le que G et S sont proportionnelle .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

- 1. Quelle est l'influence sur la conductance de la solution de chaque caractéristique géométrique de la cellule ?
 - * Influence de l :
G diminue lorsque l croît de plus que le produit $G.l$ reste constant donc la conductance et la longueur sont inversement proportionnelle .
 - * influence de la surface S :
G diminue , S diminue aussi et le rapport G/S reste constant i.e que G et S sont proportionnelle .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1. Quelle est l'influence sur la conductance de la solution de chaque caractéristique géométrique de la cellule ?
- * Influence de l :
G diminue lorsque l croit de plus que le produit $G.l$ reste constant donc la conductance et la longueur sont inversement proportionnelle .
- * influence de la surface S :
G diminue , S diminue aussi et le rapport G/S reste constant i.e que G et S sont proportionnelle .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 1. Quelle est l'influence sur la conductance de la solution de chaque caractéristique géométrique de la cellule ?
- * Influence de l :
G diminue lorsque l croit de plus que le produit $G.l$ reste constant donc la conductance et la longueur sont inversement proportionnelle .
- * influence de la surface S :
G diminue , S diminue aussi et le rapport G/S reste constant i.e que G et S sont proportionnelle .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

Conclusion :

La conductance G d'une portion de solution ionique , de section S et de longueur l , augment quand l diminue ou quand S augmente .

$$G \sim \frac{S}{l}$$

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

3. La courbe d'étalonnage $G=f(C)$

On prépare six solutions de volume $V = 100ml$, par dilution d'une solution de chlorure de sodium de concentration $C_0 = 50mmol/l$. En fixant tous les autres paramètres, on mesure la conductance de chaque solution et on obtient le tableau suivant :

$C(mmol/l)$	1	2	3	4	5
$G(mS)$	0,35	0,70	1,05	1.40	1,75

1. Représenter graphiquement $G = f(C)$, en choisissant une échelle convenable .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

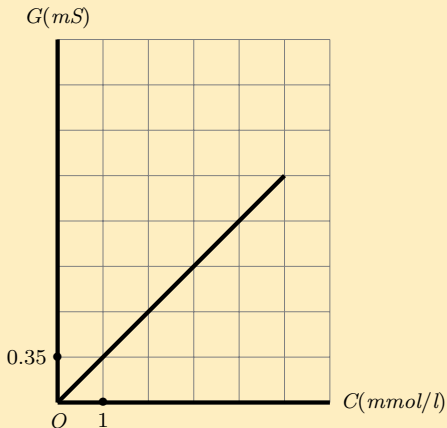
CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?



I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 2. Calculer le volume qu'il faut prendre de la solution mère pour préparer les six solutions .

- * On utilise la relation de dilution : $C_0 V_0 = C_i V$ où

$$V_0 = \frac{C_i V}{C_0}$$

Solution	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
$C(\text{mmol/l})$	1	2	3	4	5	6
$V_0(\text{ml})$	2	4	6	8	10	12

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance
d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité
d'une
solution
ionique ?

- 2. Calculer le volume qu'il faut prendre de la solution mère pour préparer les six solutions .

- * On utilise la relation de dilution : $C_0 V_0 = C_i V$ où

$$V_0 = \frac{C_i V}{C_0}$$

Solution	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
$C(\text{mmol/l})$	1	2	3	4	5	6
$V_0(\text{ml})$	2	4	6	8	10	12

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

- 2. Calculer le volume qu'il faut prendre de la solution mère pour préparer les six solutions .

- * On utilise la relation de dilution : $C_0 V_0 = C_i V$ où

$$V_0 = \frac{C_i V}{C_0}$$

Solution	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
$C(\text{mmol/l})$	1	2	3	4	5	6
$V_0(\text{ml})$	2	4	6	8	10	12

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 3. Commenter la courbe $G = f(C)$
- * Domaine de concentrations molaires faibles $C < 10\text{mmol/l}$ de plus la courbe est une droite passant par l'origine i.e G est proportionnelle à C . cette droite est appelé droite d'étalonnage . Pour $C > 10\text{mmol}$ la courbe ne est pas une droite mais une courbe appelé courbe d'étalonnage .
- 4. Expliquer comment peut on utiliser la courbe $G = f(c)$ pour déterminer la concentration inconnue d'une solution de chlorure de sodium .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 3. Commenter la courbe $G = f(C)$
 - * Domaine de concentrations molaires faibles $C < 10\text{mmol/l}$ de plus la courbe est une droite passant par l'origine i.e G est proportionnelle à C . cette droite est appelé droite d'étalonnage . Pour $C > 10\text{mmol}$ la courbe ne est pas une droite mais une courbe appelé courbe d'étalonnage .
 - 4. Expliquer comment peut on utiliser la courbe $G = f(c)$ pour déterminer la concentration inconnue d'une solution de chlorure de sodium .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 3. Commenter la courbe $G = f(C)$
- * **Domaine de concentrations molaires faibles $C < 10\text{mmol/l}$** de plus la courbe est une droite passant par l'origine i.e G est proportionnelle à C . cette droite est appelé droite d'étalonnage . Pour $C > 10\text{mmol}$ la courbe ne est pas une droite mais une courbe appelé courbe d'étalonnage .
- 4. Expliquer comment peut on utiliser la courbe $G = f(c)$ pour déterminer la concentration inconnue d'une solution de chlorure de sodium .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- 3. Commenter la courbe $G = f(C)$
- * **Domaine de concentrations molaires faibles $C < 10\text{mmol/l}$ de plus la courbe est une droite passant par l'origine i.e G est proportionnelle à C . cette droite est appelé droite d'étalonnage . Pour $C > 10\text{mmol}$ la courbe ne est pas une droite mais une courbe appelé courbe d'étalonnage .**
- 4. Expliquer comment peut on utiliser la courbe $G = f(c)$ pour déterminer la concentration inconnue d'une solution de chlorure de sodium .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Dans la courbe d'étalonnage, et si la conductivité de la solution de chlorure d'hydrogène est connu , on la projette sur la courbe puis on visualise son coordonnées sur l'axe qui représente la concentration.
- 5. À l'aide du dispositif expérimental précédent , on mesure la conductance d'une solution de chlorure de sodium de concentration C inconnue . On trouve alors $G = 0,875mS$. Déterminer C .
- On la détermine à partir de la courbe $C = 2,5mmol$

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Dans la courbe d'étalonnage, et si la conductivité de la solution de chlorure d'hydrogène est connu , on la projette sur la courbe puis on visualise son coordonnées sur l'axe qui représente la concentration.
- 5. À l'aide du dispositif expérimental précédent , on mesure la conductance d'une solution de chlorure de sodium de concentration C inconnue . On trouve alors $G = 0,875mS$. Déterminer C .
- On la détermine à partir de la courbe $C = 2,5mmol$

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

- Dans la courbe d'étalonnage, et si la conductivité de la solution de chlorure d'hydrogène est connu , on la projette sur la courbe puis on visualise son coordonnées sur l'axe qui représente la concentration.
- 5. À l'aide du dispositif expérimental précédent , on mesure la conductance d'une solution de chlorure de sodium de concentration C inconnue . On trouve alors $G = 0,875mS$. Déterminer C .
- On la détermine à partir de la courbe $C = 2,5mmol$

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

- Dans la courbe d'étalonnage, et si la conductivité de la solution de chlorure d'hydrogène est connu , on la projette sur la courbe puis on visualise son coordonnées sur l'axe qui représente la concentration.
- 5. À l'aide du dispositif expérimental précédent , on mesure la conductance d'une solution de chlorure de sodium de concentration C inconnue . On trouve alors $G = 0,875mS$. Déterminer C .
- On la détermine à partir de la courbe $C = 2,5mmol$

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

Conclusion :

☞ Pour les solutions de concentrations faibles ($C < 10^{-2} \text{ mol/l}$), la conductance G d'une portion de solution est proportionnelle à la concentration C de cette solution :

$$G = a.C$$

☞ La constante dépend des dimension de la cellule, la nature de soluté et de la température .

II. Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

CONDUCTION DANS LES SOLU- TIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conduc-
tance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conducti-
vité d'une
solution
ionique ?

1. Définition

La conductance G d'une portion de solution ionique , de section S et de longueur l peut se mettre sous la forme suivante :

$$G = \frac{S}{l} \cdot \sigma = k \cdot \sigma$$

σ est appelé conductivité de la solution ,
elle s'exprime en siemens par mètre ($S.m^{-1}$) ;
 G s'exprime en siemens (S) . (S) en m^2 et l en mètre (m)

II. Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

Qu'est ce que la conductivité d'une solution ionique ?

Le quotient S/l , noté k est une caractéristique de la cellule utilisée , Il est appelé constante de cellule.

Remarque

La conductivité σ d'une solution , traduit son aptitude à conduire le courant .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

2. Conductivité molaire ionique

Comment relier la conductivité d'une solution à la nature des ions qu'elle contient ?

Pour Une solution ionique contenant les ions $X^+(aq)$ et $Y^-(aq)$ dont les concentrations sont notées $[X^+]$ et $[Y^-]$, la conductivité peut se mettre sous la forme :

$$\sigma = \lambda_{X^+} \cdot [X^+] + \lambda_{Y^-} \cdot [Y^-]$$

Les quantités λ_{X^+} et λ_{Y^-} sont appelées conductivités molaires ioniques des ions X^+ et Y^- . son unité est $S.m^2/mol$.

La conductivité molaire ionique d'un ion dépend de sa nature et de la température de la solution .

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

Quelques valeurs des conductivités molaires ionique :

Cations	H^+	Na^+	K^+	Li^+	Ag^+
$\lambda(mS.m^2/mol)$	35	5,0	7,3	3,9	6,2
Anions	OH^-	Cl^-	I^-	NO_3^-	$CH_3CO_2^-$
$\lambda(mS.m^2/mol)$	19,8	7,6	7,7	7,1	4,1

I. Qu'est ce que la conductance d'une solution ?

CONDUCTION DANS LES SOLUTIONS

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est ce
que la
conductance d'une
solution ?

Qu'est ce
que la
conductivité d'une
solution
ionique ?

Application

1. Calculer la conductivité σ , à $25^\circ C$, d'une solution de nitrate de potassium $K^+(aq) + NO_3^-(aq)$ de concentration molaire $C = 10 \text{ mol/m}^3$. La conductivité d'une solution de nitrate de potassium est 25 mS/m . Déterminer la concentration en soluté apporté C de cette solution.

Données : à $25^\circ C$, en $S.m^2/mol$: $\lambda_{K^+} = 7,35 \times 10^{-3}$ et $\lambda_{NO_3^-} = 7,14 \times 10^{-3}$