

LC07 – EVOLUTION SPONTANÉE D’UN SYSTÈME CHIMIQUE

12 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

Darling you gotta let me know
Should I stay or should I go ?

The Clash, Should I stay or should I go ?

Niveau : Tle Générale - Enseignement de spécialité

Commentaires du jury

Bibliographie

↗ *Le B.O.*, Jean Michel

→ [ici](#)

↗ *Les LC*, des collègues

→ Correction de la LC de Maxime, LC de [Lucas](#) et [chauch](#)

Prérequis

- Tableau d’avancement
- Réaction totale/non totale
- Acide base ; OxRed
- pH-métrie

Expériences

- 🔥 Ka de l’acide acétique
- 🔥 Pile Daniell

Table des matières

1	Transformation et évolution d’un système chimique	2
1.1	Définition	2
1.2	Equilibre d’un système	2
2	Évolution spontanée et quotient réactionnel	2
2.1	Quotient réactionnel	2
2.2	Constante d’équilibre	2
2.3	Sens d’évolution	2
3	Application : la pile électrochimique	3
3.1	Présentation de la Pile Daniell	3
3.2	Définitions des constituants d’une pile	3
3.3	Capacité d’une pile	3

Introduction

Une petite manip qualitative pour introduire le sujet.



Biréfringence du quartz

Matériel : Attention à prendre le XX/2 et pas le XX/1 qui donne des moins bons résultats.

On montre juste l'existence de deux images pour illustrer notre propos qui est la rétroactions des oscillateurs.

Le bloc manip ne comporte qu'un argument. On n'est pas obligé de mettre de titre.

1 Transformation et évolution d'un système chimique

1.1 Définition

Définition d'un système chimique. On va étudier la réaction entre l'acide acétique et l'eau. On prend une solution d'acide éthanoïque à 1M. On s'attendrait à avoir $\text{pH}=0$ dans le cas d'une réaction totale, il n'en est rien.

1.2 Equilibre d'un système

Ecrire la même réaction mais avec une double flèche.

Si on rajoute de l'acide, on va faire avancer dans le sens direct. Les deux sens ont en vérité toujours lieu, mais se compensent parfaitement à l'équilibre.

Faire tableau d'avancement et taux d'avancement.

2 Évolution spontanée et quotient réactionnel

On continue avec de la grosse acide base vinaigrée

2.1 Quotient réactionnel

Enoncer comment il s'écrit dans le cadre général -enfin sans les activités- pour des trucs en solution aqueuses -on se limite à ça. Expliquer les règles pour les solvants et les solides.

Ecrire ensuite la même chose avec la réaction acide-base.

2.2 Constante d'équilibre

Le blabla habituel, insister sur la différence entre Q et K.



Détermination du K_A de l'acide éthanoïque

🔧 LC20

⌚ 3 minutes

Hop Hop Anderson et le 4.8

2.3 Sens d'évolution

faire le schéma avec la petite flèche pour indiquer le sens spontané de la réaction. Dire qu'il faut quand même faire attention à la cinétique.

3 Application : la pile électrochimique

Le B.O. a vraiment envie qu'on fasse ça. Et j'ai vraiment envie de recycler mes manips.

Transformation spontanée modélisée par une réaction d'oxydo-réduction. Illustrer un transfert spontané d'électrons par contact entre réactifs et par l'intermédiaire d'un circuit extérieur. Pile, demi-piles, pont salin ou membrane, tension à vide.

3.1 Présentation de la Pile Daniell

B.O. : Justifier la stratégie de séparation des réactifs dans deux demi-piles et l'utilisation d'un pont salin. Modéliser et schématiser, à partir de résultats expérimentaux, le fonctionnement d'une pile.

3.2 Définitions des constituants d'une pile

Askip c bien fait chez Pauline pour énergie chimique.

3.3 Capacité d'une pile



Pile Daniell

🔗 cachau redox, Pauline

⌚ 5min

Déterminer la capacité électrique d'une pile à partir de sa constitution initiale. Réaliser une pile, déterminer sa tension à vide et la polarité des électrodes, identifier la transformation mise en jeu, illustrer le rôle du pont salin.

Conclusion et ouverture

Rappeler ce qui est à l'équilibre et ce qui l'est pas. Ouvrir sur comment forcer une certaine évolution chimique - du coup pas spontanée - avec un électrolyseur (c'est au programme juste après).