

# LC4: Acide Bases

10 October 2024 15:11

Matilde

Niveau: Terminale Générale, spé PC

Élément imposé: Réaliser un titrage d'une base dont le pKa du couple est inférieur à 10.

Prérequis:

- Notion de titrage
- Concentration en quantité de matière
- Notion d'Équivalence
- Notation  $H^+$
- Écriture d'une réaction chimique

1. Caractérisation des transformations A/B
  - a. AB & couples AB au sens de Bronsted
  - b. Cas de l'eau
  - c. Quantifier l'acidité-pH
2. AB au service de la détermination d'une concentration réaction AB appliquées au titrage
  - a. Écriture d'une réaction AB
  - b. Illustration: dosage du  $NH_3$
  - c. Exploitation du titrage

Questions:

- À quel moment dans l'année, on place cette leçon ?
  - Au début, choix péda du dosage plutôt que de parler de la force des acides etc
  - C'est le choix de la prof, c'est ça première leçon de chimie
  - Mais attention, le log n'est pas vu en maths à cette époque, vu en 1ere en spé en acoustique cependant
- Par rapport à l'intro, pouvez vous me donner la différence (en terme de vocabulaire de prof) entre compétence et connaissance ? C'est quoi une compétence ? L'exemple donné au tableau n'est pas une compétence.
  - Savoir/Savoir-faire plutôt
  - Compétence c'est plutôt valider, communiquer, interpréter etc
  - C'est du vocabulaire de prof
- Vous avez def le pH comme  $\log(c/c_0)$ , vu que c'est un premier chapitre, mais  $c_0$  n'est pas vu, donc comment on pourrait l'introduire ? Le justifier à minima
- Est-ce que c'est un choix de pas préciser le « eq » sur la concentration ?
  - Choix péda de simplifier pour par flood les élèves, mais avoir conscience que plus tard dans l'année on introduit l'équilibre formellement, faire attention à être cohérent en terme de notation
- 3 méthodes de mesure du pH, y'a un mot qui dérange ?
  - Indicateur coloré ne mesure pas le pH, mais on repère un saut, évaluation du pH, donne un encadrement
- Difficulté pour un élève, passer de HCl à  $H_3O^+$  directement, comment on aurait pu faire ?
  - Faire le lien entre  $H_3O^+$  et  $H^+$ , notation importante
- Faire gaffe sur la notation « eq » pour équivalence, plutôt qu'équilibre utiliser plus tard, préférer  $v_e$
- Vous avez caché le calcul d'incertitude, pourquoi les cacher ? Y'avait le temps.
  - Méthodo incertitude faite au premier cours chez la prof, pensez aux écritures

scientifiques et aux chiffres significatifs, et on peut faire le calcul complet. On peut les mettre en prérequis.

- Problème de chiffres significatifs, Regressi donne beaucoup de chiffre, mais faut la burette est limitante
- Pourquoi ne pas avoir parler de solution tampon ?
  - Ça aurait pu permettre de parler de l'étalonnage du pHmètre, problème de contexte dans la leçon ici
- Qu'est-ce qu'une solution tampon et comment l'obtenir ?
  - Dans quel domaine on doit se trouver pour que l'ajout d'un peu de base ou d'acide ne fasse pas varier le pH -> domaine d'Anderson, need équimolaire oui, mais haute concentration.
  - Autre méthode pour avoir une solution tampon: prend un acide faible + base forte, pour faire moite moite, illu des couples
- Etalonnage des phmètre du coup ? Électrode combiné ou pas ?
- Comment on relie la ddp au pH ?
- Comment réparer un pH-mètre ? d'où peut venir un problème ?
  - La prof trouve qu'il manque de manip dans cette leçon, et elle aurait vérifié le domaine de validité du ph-mètre en concentration en  $H_3O^+$  ?
  - La relation pH n'est valable qu'entre  $10^{-2}$  et  $10^{-6}$  en concentration, et ça rentre dans la leçon pour définir le pH
- Comment on définit la méthode des tangentes, et quel vocabulaire on utilise devant des élèves pour faire comprendre comment on les choisit ?
- À quel moment dans l'année arrive la suite ? pKa, pH
  - Comment on définit le pKa en fonction du pH ? Relation d'Anderson bien noté les équilibres
- Méthode de la réaction prépondérante ? Comment on l'a met en place, et quelles sont les hypothèses ?
  - Règle du gamma, hypothèse sur les espèces susceptibles de réagir
- Quelle est la différence entre prédominance et distribution ?
  - Le diagramme de distribution sont souvent au bac
- Quand est-ce qu'on peut négliger l'autoprotolyse de l'eau ?
  - Limite en pH ?
  - Critère: 6.5/7.5 intervalle de 1 autour de la neutralité
- Leçon sur ammoniac, base forte ou faible ? Faible.
- Comment différentier les acides forts ?
  - Solution non aqueuse, solvant organique: nommée nivelation par l'eau, on doit changer de solvant pour ça
- Quel est le mécanisme de Grotus ?

Question de valeur de la Répu:

En termes de préparations des élèves au sein d'un établissement, comment on peut respecter l'équité et l'égalité aux ECE pour les élèves ?

Est-ce que ça va pas à l'encontre de la liberté pédagogique de «contraindre » tous les profs à être équitables en TP ?

Le préparateur des salles de TP, qu'est-ce qu'il dit dans tout ça ? Considération pratique en vrai ?

On pense beaucoup à la rupture d'équité entre plusieurs établissements, mais au sein d'un lycée il se peut que les équipes ne s'entendent pas. Comment on peut faire pour gérer ces différences ?

C'est sensé être équitables, vu que tout le monde a 20% de sa note expérimentale sur l'échelle

de la France. Mais grosse disparité, entre les équipes, les établissements, les logiciels utiliser, les banques de sujets utiliser...

La réponse donc: c'est très dur d'être équitable au ECE.

Remarques:

- Leçon un peu creuse, rythme un peu lent, un peu plus de contenu n'aurait pas fait de mal
- Pour la prof, le titrage est un chapitre à part, et aurait plus du être utiliser ici, sans pour autant insister autant dessus
- Elle aurait donc introduit les domaines de validités, la loi de validité des pH, les indicateurs colorés en détails, exercices sur les Zwiterions ? (espèce intermédiaire entre les acides aminés, marche aussi avec les indicateurs colorés), mettre un peu plus de matière/ application
- On aurait pu faire le choix de faire cette leçon dans la seconde parti du programme, pour inclure les  $Q_e$  pour parler des  $pK_a$
- Elle aurait une manip autre que l'EI, y'a de quoi faire autre chose
- Pas d'erreur, maladresse de précision (incertitude, chiffre significatif), vocabulaire de prof -> marge de manœuvre mais globalement bien
- Prendre une coupelle pour le papier pH, pas sur sopalin
- Les retours de couleurs dans le titrage, c'est un problème de cinétique (à savoir)