

Expériences de chimie

Suite à la publication des manipulations de chimie dans le Bulletin n° 629, nous avons reçu un abondant courrier nous faisant part de remarques intéressantes ou proposant des montages et des expériences différentes. Nous les publions dans les pages suivantes.

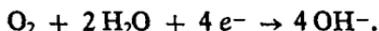
Ph. FLEURY.

DEUX REMARQUES

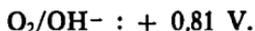
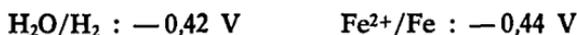
Permettez-moi de vous adresser quelques remarques à propos de deux manipulations parues dans le numéro 629 du B.U.P. :

Corrosion et protection du fer (p. 335).

Une erreur très répandue fait intervenir dans le bilan de la corrosion électrochimique du fer, la réduction de l'eau en hydrogène (p. 338) alors qu'il est beaucoup plus normal de faire intervenir la réduction de l'oxygène dissous suivant la réaction :



D'un point de vue thermodynamique et cinétique, cette réaction est plus favorable ; à pH (milieu salin neutre) on a les potentiels d'oxydo-réduction :



Couple acide-base (p. 339).

Un point important qui n'apparaît pas explicitement dans cette manipulation (ainsi que dans celle décrite dans le B.U.P. n° 606, p. 1303) est la détermination de la pente de la droite. En effet,

on constate que si on porte le pH en fonction de $\log \frac{[\text{B}]}{[\text{A}]}$ pour

un couple acide-base A/B, on obtient expérimentalement une droite dont l'ordonnée à l'origine donne la valeur du pK_a de ce couple. Par contre, on ne s'intéresse que très peu à la pente de cette droite ; or, c'est la valeur expérimentale de cette pente

(0,98 pour l'exemple de l'article) qui conditionne la confrontation entre l'expérience et le modèle (pente = 1) :

$$\text{pH} = C + 1 \times \log \frac{[\text{B}]}{[\text{A}]}$$

Et il est tout à fait remarquable qu'en prenant plusieurs couples acide-base différents, on obtienne toujours une pente proche de 1. C'est cela qui fait la force de la théorie. Cette pente représente en fait le rapport des coefficients stoechiométriques de la forme basique et de la forme acide du couple acide-base, rapport qui, pour la plupart des couples, vaut 1 (mais ce n'est pas le cas pour des diacides de pK_a proches).

La valeur numérique du pK_a n'intervient seulement qu'après avoir montré la validité du modèle ; en ce sens, la pente est aussi, sinon plus importante que le pK_a .

Je tiens également à vous signaler que j'ai construit et expérimenté l'électrode à hydrogène (B.U.P. n° 589, p. 375) en utilisant comme source d'hydrogène un appareil de Kipp ; l'électrode fonctionne très bien et après plusieurs mois de repos, la reproductibilité est de l'ordre du millivolt sans avoir besoin d'un replatinage.

C. KAPPENSTEIN (*Reims*).
