



1/ REMARQUES GÉNÉRALES :

Remarques sur le texte, sa compréhension

Texte clair, précis et correct selon la quasi-totalité des correcteurs. Le sujet, jugé intéressant et en relation avec un problème de la société, comportait trois parties qui portaient sur différents domaines du programme. De difficulté progressive, le texte était assez long pour les deux heures de l'épreuve. La dernière partie (dosage conductimétrique) était un peu plus longue que les autres et n'a pratiquement pas été abordée.

Erreurs courantes (suite aux corrections)

Partie A

Loi de Nernst : comme l'année précédente, inversion log/ln, signe et puissance faux/omise ;

- demi-équations électroniques (classiques) mal ou pas équilibrées et nombres d'oxydation écrits en chiffres arabes (au lieu des chiffres romains).
- type d'électrodes / potentiométrie quasi-totalement méconnu(e)s.

Partie B

Beaucoup d'erreurs dans l'intégration de la loi de vitesse LV1 (fréquemment très fantaisiste !), la séparation de variables n'est pas acquise. Oubli fréquent de la constante d'intégration. Unités des constantes de vitesse fréquemment erronées et plus inquiétant, de signe négatif !

Partie C

Plus que des erreurs courantes, certaines questions n'ont pas été traitées (partie sur la conductivité, avec une méconnaissance inquiétante des relations correspondantes).

2/ REMARQUES SPÉCIFIQUES :

Partie A

Partie globalement traitée par plusieurs candidats en totalité. Les erreurs fréquentes sont :

- la loi de Nernst "mal connue", le nom aussi !
- les applications numériques fréquemment fausses, des valeurs des potentiels redox > 10 V sans commentaires (il est certain qu'à un moment il fallait calculer le terme $(10^{-6,5})^{34}$) !
- extraction d'un paramètre (K°) à partir de $\ln K^\circ$ méconnue !
- dans nombre de cas les réactions n'étaient pas correctement équilibrées, ce qui entraînait des erreurs pour les questions suivantes (notamment d'applications numériques).
- les questions 3b, 3c, 4b, 4c ont été les moins bien réussies.

Partie B

Partie globalement traitée par plusieurs candidats, mais fréquemment la loi LV1 a été "mal" intégrée, ce qui est tout de même surprenant pour des candidats "filière MP" !

Les erreurs fréquentes sont :

- pas de séparation des variables, intégrations fantaisistes, intégration de LV1 sans constante (ou intégrale non bornée).
- aux questions B-5.b et B-5.c, plusieurs étudiants tracent directement $C = f(t)$ sans explications, y compris pour certains qui ont fait correctement l'intégration ! Il manque quand même de la rigueur et du soin au niveau des graphes (échelles/points/tracés à main levée !).
- rares sont les fois (lorsque la partie a été traitée correctement) où l'unité des constantes de vitesse est fautive, en revanche fréquentes sont les fois où sa valeur est accompagnée du signe (-) !
- si la question B-5.d a été très fréquemment traitée, la question B-5.e l'a été rarement.

Partie C

Questions (C-6...) : globalement réussies par de nombreux candidats. Nombres d'oxydation et diagramme $E = f(\text{pH})$ généralement bien traités.

Questions (C-7...) : partiellement traitées avec des lacunes à divers niveaux (conductivité/conductance, unités, définitions). Confusion pH-métrie/potentiométrie.

Questions (C-8...) : rarement abordées, la dernière question n'étant pas traitée !

Très peu d'étudiants considèrent la réaction $\text{HNO}_3/\text{Soude}$! La notion du bilan matière n'est pas maîtrisée, la relation $C_a V_a = C_b V_b$ semble peu connue.

Globalement, il semblerait que la conductimétrie ait été peu abordée (pour certains pas du tout) en cours.

3/ CONCLUSION :

Du point de vue programme, le problème faisait appel à la loi de Nernst, au calcul des potentiels redox et d'enthalpie libre, à la cinétique chimique et à de l'analyse par titrage conductimétrique.

Les correcteurs regrettent que la plupart de notions fondamentales ne soient pas acquises.

Dans l'ensemble, les questions qui ont le plus souvent (> 80 %) été traitées sont : A-2.a, A-3.c (en partie), B-5.d.2 (partiellement), C-6.a.1 et 2 (avec quelques erreurs pour 1 copie sur 5), C-6.c, C-7.c (partiellement), C-8.a.1 (partiellement). Il s'agit des questions sur des notions "élémentaires" ! Les autres questions, nécessitant certainement une analyse/elle-même nécessitant une maturité scientifique (que les candidats n'ont pas encore totalement acquise), n'ont pas été couronnées de succès.