

Equilibres en phase sèche ou solution, cinétique chimique, électrostatique.

1 Révisions de première année : solutions aqueuses I (précipitation et acide/base)

Révisions de sup en autonomie :

- précipitation (critère d'apparition du précipité, précipitation successives ou simultanées, effet d'ion commun, redissolution)
- réactions acide/base : domaines de prédominance, calcul de pH par réaction prépondérante.

2 Révisions de première année : cinétique chimique

Vitesse de formation/disparition. Vitesse de réaction Facteurs cinétiques : loi de vitesse, ordre partiel et global, loi d'Arrhenius, énergie d'activation. Cinétique d'ordre 0,1, et 2

Simplification expérimentale : mélange stoechiométrique et dégénérescence de l'ordre.

Méthodes différentielle et intégrale.

3 Application du second principe : sens d'évolution et équilibre, optimisation

En phase sèche (homogène gaz ou inhomogène) essentiellement.

Recherche d'un état final : équilibre ou rupture d'équilibre

Le cas des solutions aqueuses a été revu pour ce qui est des réactions de précipitation et acide/base.

La notion de taux de dissociation, ou taux d'avancement a été vue. Un exemple a été vu mettant en œuvre la densité d'un mélange gazeux par rapport à l'air.

4 Électrostatique : question de cours seulement

Questions de cours :

1. Influence d'une augmentation (resp diminution) isobare de la température sur un équilibre. Lien avec la loi de Van't Hoff. Enoncé et justification de la loi de modération.
2. Déplacement d'équilibre par modification de Q_r . Cas de la pression : énoncé et justification de l'influence d'une augmentation (resp diminution) isotherme de la pression sur un équilibre. Savoir faire le lien avec la loi de modération.
3. Loi d'Arrhenius, énergie d'activation influence de la température sur la constante de vitesse, rôle d'un catalyseur (cours PTSI).
4. Exprimer $[A](t)$ et le temps de demi réaction pour des réactions d'ordre 0, 1 et 2 (cours PTSI)
5. Loi de Coulomb pour le champ électrique créé par une charge ponctuelle, déterminer l'expression du potentiel, à partir de la relation $\vec{E} = -\nabla V$. Équation aux dimensions.
6. Principe de Curie : Invariance des champs scalaires, propriétés du champ \vec{E} vis à vis des plans de symétrie et d'antisymétrie.
7. Exploitation des symétries et invariances pour un problème à invariance cylindrique (translation et rotation autour d'un axe). Trouver la composante utile du champ \vec{E} puis la dépendance fonctionnelle de $\|\vec{E}\|$.

Prévision pour la semaine suivante : Électrostatique (y compris analogies avec gravitation), mouvements de particules chargées.