



PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 12

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

18.12.2017-23.12.2017

Transformation chimique chimique

Questions de cours

- description d'un système thermo-chimique : variables d'état intensives et extensives,
- fractions molaires et fraction massique,
- solution : concentrations molaire et massique,
- gaz : modèle du gaz parfait (équation d'état), pressions partielles, loi de Dalton,
- activité chimique d'un gaz, d'une espèce dissoute, d'un solvant, d'un liquide ou solide seul dans sa phase,
- coefficients stoechiométriques algébriques,
- quotient réactionnel,
- loi d'action de masse,
- sens d'évolution spontanée d'un système.
- avancement de réaction,
- bilan de matière pour une réaction quantitative et pour une réaction limitée.

Exercices

Tout exercice

Circuits linéaires du 1er ordre

Questions de cours

- condensateur idéal : capacité, loi de fonctionnement, comportement en régime stationnaire, énergie stockée, continuité de la tension à ses bornes ;
- bobine idéale : loi de fonctionnement, comportement en régime stationnaire, énergie stockée, continuité de l'intensité du courant la traversant ;
- circuit RC série - régime libre, réponse indicielle : étude analytique complète → conditions initiales, conditions finales, equation différentielle, temps de relaxation, trajectoire de phase, solution de l'équation différentielle avec utilisation de la continuité de la tension, bilan énergétique.
- circuit RL : idem.

Exercices

Tout exercice

Oscillateur harmonique amorti : régimes libres

Questions de cours

- Etablissement de l'équation différentielle canonique sur les exemples du système {masse+ressort} et du circuit RLC série : pulsation propre et facteur de qualité ;
- Prévoir l'évolution du système à partir d'un bilan énergétique ;
- Savoir interpréter qualitativement un portrait de phase fourni ;
- Régime pseudo-périodique : démonstration de la solution , durée du régime, allure du régime et détermination des constantes d'intégration à partir des relations de continuité et des conditions initiales ;
- Influence du facteur de qualité.
- Régime apériodique : démonstration de la solution , durée du régime, allure du régime et détermination des constantes d'intégration à partir des relations de continuité et des conditions initiales ;
- Régime critique : démonstration de la solution , durée du régime, allure du régime et détermination des constantes d'intégration à partir des relations de continuité et des conditions initiales.

Exercices

Pas d'exercice

Programme du DS

- Physique : S8, S9, S10
- Chimie : CH4