



2BCPST-3

Programme de Kholle

Quinzaine n°4

11 novembre – 23 novembre 2024

CHIMIE

Chimie organique

Révisions BCPST1

cours et exercices

- IR et RMN
- Addition électrophile sur les alcènes : HX et H_2O
- SN_1 et SN_2 sur les RX
- Addition nucléophile sur les carbonyles : $RMgX$, cyanure, hydrure double ($NaBH_4$, $LiAlH_4$ avec mécanisme simplifié).
- Addition nucléophile puis élimination : conversion acide carboxylique en chlorure d'acyle. Formations d'esters et d'amide à partir de chlorure d'acyle. Action de $RMgX$ sur un ester. Saponification d'un ester

PHYSIQUE

Révisions BCPST1

cours et exercices

- Le premier principe
- Application du 1^{er} principe de la thermodynamique aux gaz parfaits
- Le second principe de la thermodynamique
- Les changements d'états du corps pur
- Les machines thermiques **en système fermé**
Moteur, pompe à chaleur, réfrigérateur (on se placera en convention du banquier uniquement). sans changement d'état.

avec changement d'état (à partir de la seconde semaine)

exercices

Utilisation du théorème des moments avec les fonctions d'état.

BCPST2

- L'enthalpie libre G ou Energie de Gibbs

cours uniquement

Présentation.

Système fermé : étude d'une transformation monotherme et monobare finie ou élémentaire.

Relation générale lien G , S_c et W_u . Cas où $W_u = 0$: lien G et S_c (capacité exigible).

Evolution spontanée et équilibre : G potentiel thermodynamique.

Notion de travail maximum récupérable (ENS).

Etude de G : identité thermodynamique. Expression de V et S . Recherche équation d'état.

Identité thermodynamique en massique et en molaire (Gibbs-Duhem).

Relation de Gibbs-Helmholtz.

Application au gaz parfait : expression de G pour un gaz parfait, application à H du GP : démonstration que H ne dépend que de T pour un gaz parfait.