

BCPST 1C Programme de colle (Physique-Chimie)

Semaine du 10 au 13 Juin

Chapitre 28 : Machines thermiques

Bilan énergétique. Inégalité de Clausius (la notion d'entropie a été évoquée, mais n'est pas exigible)
Machine monotherme. Machine ditherme

Moteurs dithermes : Sens des échanges thermiques. Rendement

Récepteurs dithermes : Sens des échanges thermiques. Réfrigérateur. Pompe à chaleur
Efficacité (COP).

Etudes de cycles : cycle de Carnot et cycle de Beau de Rochas

Chapitre 29 : Additions Nucléophiles suivies d'Eliminations

Structure et nomenclature : ester, chlorure d'acyle, amide, anhydride d'acide
Mécanisme d'addition-élimination.
Réactivité comparée des dérivés d'acides

Synthèse d'un chlorure d'acyle à partir d'un acide carboxylique (SOCl_2)
Action d'un alcool sur un chlorure d'acyle : synthèse d'un ester
Action d'une amine sur un chlorure d'acyle : synthèse d'un amide

Hydrolyse basique des esters : saponification
Réduction d'un ester en alcool
Action d'un organomagnésien sur un ester

Exemples de questions de cours :

- Estérification ou amidification à partir d'un chlorure d'acyle. Mécanisme
- Saponification : bilan et mécanisme.
- Addition d'un organomagnésien sur un ester. Mécanisme.
- Montrer qu'il n'existe pas de moteur monotherme.
- Moteur ditherme : sens des échanges thermiques et calcul du rendement
- Réfrigérateur : sens des échanges thermiques et calcul de l'efficacité
- Pompe à chaleur : sens des échanges thermiques et calcul de l'efficacité