

Programme des colles de physique-chimie, semaine 25, 4/05

CHAPITRE O-6- ADDITION ELECTROPHILE SUR UN ALCENE

Question de cours seulement

Introduction

Réaction d'addition, notion de nucléophile et d'électrophile

A- Présentation

Définition, nomenclature

Structure, réactivité

Obtention (HP)

Propriétés physiques

Schéma général d'une addition

B- Additions électrophiles de HX et H₂O

Hydrohalogénéation, mécanisme, profil réactionnel,

Règle de Markovnikov

Hydratation, mécanisme, régiosélectivité

C- Addition particulière sur alcènes conjugués

Conjugaison

Addition 1,2 ou 1,4

Culturel en conclusion : hydrogénation catalytique, application à l'hydrogénation des huiles et polymérisation par polyaddition

CHAPITRE O-7- SUBSTITUTION NUCLEOPHILE (S.N.)

A- Le substrat électrophile, groupe partant nucléofuge

Halogénoalcane : définition, réactivité, propriétés physiques

Alcool : réactivité, nécessité d'une activation pour rompre C-O, propriétés acidobasiques, propriétés physiques

B- Substitution nucléophile sur halogénoalcane

Bilan, conditions opératoires, observations cinétiques

Mécanismes SN1 et SN2

Cas d'un nucléophile neutre : étape finale acide/base

Facteurs influençant le mécanisme : classe du substrat, stabilité des carbocations, cas des carbocations stabilisés par mésomérie, rôle du nucléophile, encombrement

C- Substitution nucléophile sur alcool

Activation d'un alcool par acide, comparaison des nucléofuges HO⁻, H₂O,

Passage de ROH à RX par action directe de HX (alcool II ou III)

Déshydratation intermoléculaire de deux alcools

D- Exemples d'applications

Obtention d'étheroxyde, synthèse de Williamson

Ouverture d'un époxyde en milieu basique, stéréochimie

CHAPITRE O-8- ADDITION NUCLEOPHILE (A.N.) SUR UN CARBONYLE

A- Présentation et réactivité de la fonction carbonyle C=O

Définition et nomenclature

Structure, réactivité

Comparaison avec la réactivité de C=C

Propriétés physiques

Schéma général, absence de stéréosélectivité

B- Réduction par NaBH₄

Structure du réactif

Addition sur un carbonyle

Mécanisme simplifié avec addition de H⁻, stœchiométrie

C- Addition de cyanure

Structure du réactif

Addition sur un carbonyle, allongement de chaîne carbonée, formation de cyanhydrine

TECHNIQUES DE CHIMIE ORGANIQUE A CONNAITRE, VU EN TP

Analyse par ccm : principe, rapport frontal, révélation (dont lampe UV)

Reflux, distillation,

Evaporation de solvant, filtration sous vide

Recristallisation

Banc Kofler