

তাই আমি গুয়াহাটীর রসায়ন বিভাগ থেকে বলছি, আমি আপনাদের সবাইকে iIT পল প্রোগ্রামে স্বাগত জানাই ভৌত বৈশিষ্ট্য
তাই এই শ্রেণিতে আমরা বেনজিনের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য এবং তাদের ডেরিভেটিভস সম্পর্কে অধ্যয়ন করব যাতে বেনজিন প্রতিস্থাপন যোগ
এবং অক্সিডেশন প্রতিক্রিয়া সহ্য করতে পারে এবং সাধারণত সাধারণ বেনজিন ইলেক্ট্রোফিলিক অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপনের মধ্য দিয়ে যেতে
পারে এখানে একে বলা হয় ইলেক্ট্রোফিলিক সাবস্ট্রিশন বা ইলেক্ট্রোফিলিক অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপন এবং প্রতিক্রিয়া এবং জোরালো অবস্থা
এটি সাধারণ নয় এবং কিছু নির্দিষ্ট শর্ত জোরালো অবস্থা বেনজিনও অতিরিক্ত বিক্রিয়া এবং অক্সিডেশন প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যেতে পারে
এবং প্রধানত সুগন্ধযুক্ত ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বেনজিনকে প্রতিস্থাপিত বেনজিনে রূপান্তর করতে খুব জনপ্রিয়, আসুন প্রথমে
ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়াটি দেখি এবং এটি আমরা আরম্ভ করি। ই আজ এটি দেখতে যাচ্ছি নাইট্রেশন সালফোনেশন
হ্যালোজেনেশন অ্যালকিলেশন অ্যাসিলেশন

তাই এই সমস্ত প্রতিক্রিয়াগুলি ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার মাধ্যমে সঞ্চালিত হয় এবং তারা সাধারণ উহ প্রতিক্রিয়া পথকে জড়িত
করে প্রথমে ইলেক্ট্রোফিল তৈরি হলে প্রতিক্রিয়াগুলিতে ইলেক্ট্রোফাইল উত্পাদিত হয় বেনজিন একটি নিউক্লিওফিলিক যথেষ্ট প্রতিক্রিয়া
করে। এখন ইলেক্ট্রোফাইল এবং একটি মধ্যবর্তী উৎপন্ন করে এটিকে সিগমা কমপ্লেক্স বলে এই কার্বোনিয়াম তৈরি করে এবং মধ্যবর্তী তৈরি
করে যখন আপনি এই মধ্যবর্তীটি তৈরি করেন তখন তারা বিভিন্নভাবে লেখেন এবং কিছু সময় তারা এভাবে লেখেন
তাই এই প্রথম আপনি এই মধ্যবর্তীটি গঠন করার পরে আপনি এই মধ্যবর্তীটি তৈরি করেন

তাই তাই বেস এই rho টার্নটি সরিয়ে ফেলতে পারে তারপর আপনি সুগন্ধি পুনরুদ্ধার করতে পারেন যাতে এটি দুটি ধাপ জড়িত এবং
প্রথমে আপনি এই মধ্যবর্তী সিগমা কমপ্লেক্স বা মধ্যবর্তীটি গঠন করার পরে এটি একটি সুগন্ধযুক্ত যৌগ রূপান্তর করতে পারে যা মূলত ঘটে
এবং হাইড্রোজেন পরমাণু যা উপস্থিত হয় এই কার্বন ইলেক্ট্রোফি দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে
তাই আপনি বলবেন প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া বলা হয় যেহেতু এতে ইলেক্ট্রোফিল জড়িত থাকে এটিকে ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলা
হয় এবং আপনি যখন এই দুটি বিক্রিয়ার হার সম্পর্কে কথা বলেন তখন এটি ধীর হয় এটি দ্রুত এতে দুটি ধাপ জড়িত এই বিক্রিয়াটি ঘটে যদি
আপনি হারের তুলনা করেন প্রতিক্রিয়ার এটি একটি ধীর পদক্ষেপ এটি একটি প্রথম পদক্ষেপ এটি একটি সাধারণ প্রক্রিয়া যা সমস্ত
ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া জড়িত সুগন্ধযুক্ত ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া এখন চলুন একের পর এক নাইট্রেশন বলি
অ্যাসিড বেস প্রতিক্রিয়া এবং উদাহরণস্বরূপ যখন আপনি নাইট্রিকের সাথে বেনজিন বিক্রিয়া করেন অ্যাসিড সালফিউরিক অ্যাসিডের
উপস্থিতি নাইট্রো বেনজিন দিতে নাইট্রেশন সঞ্চালিত হয় এবং এই জলটি হল উপজাত একটি ভারসাম্য বিক্রিয়া অ্যাসিড বেস বিক্রিয়ায়
আপনি এই মধ্যবর্তী আহ তৈরি করেন এটি একটি ভাল জীবন্ত গোষ্ঠী এবং দ্বিতীয় ধাপ এটি একটি ভারসাম্য প্রতিক্রিয়াও এটি নাইট্রোনিয়াম
আয়ন প্লাস জলের একটি গঠন

তাই এই ইলেক্ট্রোফাইলটি একবার আহ নাইট্রোনিয়াম আয়ন গঠন করে যা আপনার বেনজিনের সাথে একটি প্রতিক্রিয়া সহ্য করতে পারে
এবং আপনি এই আহ মধ্যবর্তী গঠন করেন এবং একবার আপনি এটি তৈরি করেন এবং এখন এটি চতুর্থ ধাপে হতে পারে বেস ব্যবহার করে
ডিপ্রোটোনেশন নাইট্রো বেনজিন দিতে পারে আপনার এই বিক্রিয়ায় সালফিউরিক অ্যাসিডের কম অনুঘটক পরিমাণ প্রয়োজন এটি এই
প্রজাতির বেস ডিপ্রোটোনেশন হিসাবে কাজ করে এই যৌগের সুগন্ধযুক্ত রিং সুগন্ধি পুনরুত্পাদন করতে পারে এবং আপনি এটির সাথে
জড়িত পণ্যের সাথে শেষ করতে পারেন যেমন আপনি দেখতে পাচ্ছেন এখানে এটি চারটি ধাপ জড়িত বলে অ্যাসিড বেস প্রতিক্রিয়া প্রথম
ধাপ এবং এই অ্যাক্সেস এখানে অ্যাসিড এই অক্ষ অ্যাসিড বেস এবং এটি একটি নাইট্রিক অ্যাসিডের এই ওহ গ্রুপ হাইড্রক্সির প্রোটোনেশন
তৈরি করে একটি ভাল জীবন্ত গ্রুপ um তৈরি করে যা নাইট্রোনিয়াম আয়ন তৈরি করতে পারে যা এতে ইলেক্ট্রোফাইল হয় প্রতিক্রিয়া একবার
যখন আপনি এই একটি এবং এই বেনজিনটি নিউক্লিওফাইলে তৈরি করেন এটি ইলেক্ট্রোফাইলের সাথে একটি প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যেতে
পারে আপনি এই মধ্যবর্তীটি তৈরি করার পরে আপনি মধ্যবর্তী এবং টি তিনি বেস এই প্রোটনকে অপসারণ করতে পারেন এবং সুগন্ধযুক্ত
নাইট্রো যৌগ দিতে পরের বিক্রিয়াটি হল সালফোনেশন

তাই এই বিক্রিয়ায় সালফিউরিক অ্যাসিডের একটি অণু একটি বেস হিসাবে কাজ করে আরেকটি অক্ষ অ্যাসিড হিসাবে কাজ করে
তাই এই অণুটি এই প্রোটনটিকে ইলেক্ট্রোফাইল গঠনের জন্য গ্রহণ করতে পারে। এটিকে ধাক্কা দিতে পারে আপনি ইলেক্ট্রোফাইল প্লাস তৈরি
করেন

তাই এটি লেখা হয় এই বিক্রিয়ায় এটি একটি ইলেক্ট্রোফাইল এবং আপনি একবার ইলেক্ট্রোফাইল তৈরি করার পরে আপনি পণ্য দ্বারা জল
তৈরি করেছেন যেমনটি আমরা নাইট্রেশনের ক্ষেত্রে দেখেছি এটির সাথে প্রতিক্রিয়া করতে পারে। বেনজিন এবং আপনি সিগমা জটিল করে
তুলতে পারেন তারপর মধ্যবর্তী যাই হোক না কেন হাইড্রোজেন অপসারণ করা যেতে পারে এটি একটি ভিত্তি হিসাবে কাজ করতে পারে এটি
একটি প্রোটন অপসারণ করতে পারে তারপর আপনি সালফোনযুক্ত যৌগ পেতে পারেন যা পানি হতে চলেছে এবং প্রক্রিয়াটি একই রকম
হবে উভয় ক্ষেত্রেই এবং নাইট্রেশন সালফিউরিক অ্যাসিডের ক্ষেত্রেই আসলে অনুঘটক অন্য কথায় এটি আসলে অ্যাসিড এবং নাইট্রিক
অ্যাসিড উম সালফিউরিক অ্যাসিড থেকে প্রোটন গ্রহণ করে এবং রূপান্তরিত করে। পানিতে এবং কোন দুই প্লাস ইলেক্ট্রোফাইল যা
সালফোনেশনের ক্ষেত্রে প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় এবং সালফিউরিক অ্যাসিডের একটি অ্যাসিড হিসাবে কাজ করে অন্যটি একটি বেস
হিসাবে কাজ করে আপনি ইলেক্ট্রোফাইল তৈরি করেন তারপর যা আপনার বেনজিনের সাথে প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় এবং সালফোনেশন
ঘটে পরবর্তী উদাহরণটি হল হ্যালোজেনেশন

তাই বেনজিনকে দুটি ক্লোরোবেনজিনে রূপান্তরিত করা যেতে পারে উদাহরণস্বরূপ, যখন আমরা অ্যানহাইড্রাস অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড বা
fec13 এর মতো লুইস অ্যাসিডের উপস্থিতিতে c 1 টু-এর সাথে বিক্রিয়া করি তখন এটি ক্লোরোবেনজিনে রূপান্তরিত হতে পারে এবং
উপজাত হবে hc1 কারণ এতে দুটি পরমাণুর একটি রয়েছে। ক্লোরিন এখানে যায় আরেকটি ক্লোরিন যায় এখানে আপনি এইচসিএল তৈরি
করেন এবং মেকানিজম সম্পর্কে এটিতে দুটি ধাপও জড়িত এবং CL2 এটি একটি লুইস অ্যাসিড এবং এটি অ্যালুমিনিয়ামের সাথে বিক্রিয়া
করে c1 প্লাস ইলেক্ট্রোফাইল তৈরি করতে পারে এবং a1c14 তৈরি করে আপনি প্রথমে এটি তৈরি করেন ইলেক্ট্রোফাইল সংঘটিত হয় যখন
এটি গঠন করে ঠিক যেমন আমরা দেখেছি এটি আপনার বেনজিনের সাথে প্রতিক্রিয়া করতে পারে আপনার কি এই মধ্যবর্তী আছে একবার
আপনি এটি তৈরি করলে এটি প্রতিক্রিয়া করতে পারে টি এর সাহায্যে প্রোটন বাছাই করতে পারেন আপনি এটি পান যে হ্যালোজেনেশন
কীভাবে ঘটে আপনি অ্যানহাইড্রাস অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড বা fec13 ব্যবহার করতে পারেন এবং

তাই পরবর্তী উদাহরণ হল অ্যালকিলেশন এবং দোলন বিক্রিয়া যেমন আপনি যখন বেনজিনের সাথে ক্লোরো মিথেন বিক্রিয়া করেন তখন
অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের উপস্থিতি মিথাইল বেনজিন এবং এইচসিএল -এ রূপান্তরিত করা যেতে পারে ঠিক যেমন আমরা এখন দেখেছি
একটি ক্লোরিনের পরিবর্তে ক্লোরিনেশনের ক্ষেত্রে এখন আমাদের কাছে মিথাইল গ্রুপ রয়েছে এবং এটি এই ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রোফাইল এবং
প্রতিস্থাপনটি ঘটে আপনি অ্যালকাইল বেনজিন তৈরি করতে পারেন এবং একইভাবে যখন আপনার কাছে ক্লোরোইথেন আছে আপনি
ইথাইল বেনজিনে রূপান্তর করতে পারেন তবে আপনি যখন বড় অ্যালকাইল হ্যালাইডস ক্লোরোপ্রোপেন ব্যবহার করেন এবং সেখানে
আমাদের সমস্যা হবে এবং এই ক্ষেত্রে আপনি যখন প্রতিক্রিয়া করেন তখন সাধারণত আইসোপ্রোপাইল বেনজিন একটি পণ্য হিসাবে প্রাপ্ত
হয় কারণ আপনি প্রথমে অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড বিক্রিয়া করেন। এটির সাহায্যে আপনি অ্যালকাইল কার্বোকেশন গঠন করেন এই ক্ষেত্রে

ইলেক্ট্রোফাইলটি এটি একটি

তাই এই বিক্রিয়ায় ইলেক্ট্রোফাইলগুলি হল প্রথমত ক্লোরোমিথেন এই মিথাইল কার্বোকেশনে রূপান্তরিত হয় এবং যেটি ইলেক্ট্রোফাইলটি প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় এবং এই ক্ষেত্রে যদি আমরা এই প্রাথমিক কার্বোকেশনটি আবার গঠন করি যেটি আবার প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় তবে এই ক্ষেত্রে আপনি গঠনের সাথে সাথে কী ঘটে এবং এই প্রোপিল কার্বোকেশন প্রাথমিক কার্বোকেশন যা আপনি এটি তৈরি করার পরে এটি প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যাওয়ার আগে আরও স্থিতিশীল গৌণ কার্বোকেশনে পুনর্বিन্যাস করে এটি এই প্রতিক্রিয়াটির ইলেক্ট্রোফাইল এটি এই প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় এটি পণ্যটিকে দেয়

তাই সামান্য ট্রফের ক্ষেত্রে তাদের কিছু সীমাবদ্ধতা থাকে যাকে বিপদ ক্রাফ্ট অ্যালকিলেশন বলা হয় এবং তারপর যখন ক্লোরোমিথেন ক্লোরো ইথেনের মতো সরল হয় যখন আপনি বড় অ্যালকাইল হ্যালাইডের জন্য যান তখন যৌগগুলির মিশ্রণে একটি সমস্যা দেখা দেয় প্রধানত এই ক্ষেত্রে একে জিরা বলা হয় এবং আইসোপ্রপ বেনজিন একটি প্রধান যৌগ হিসাবে গঠন করে কারণ এটি কীভাবে ঘটে এবং যত তাড়াতাড়ি আপনি কার্বোকেশন গঠন করেন যা পুনর্বিন্যাসের মধ্য দিয়ে যায় এবং এটি একটি ctual ইলেক্ট্রোফাইল তখন প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া সঞ্চালিত হয় এবং আপনার অ্যালকাইল হ্যালাইড ব্যবহার করা উচিত নয় অ্যালকাইলেশন বিক্রিয়ার জন্য আপনি অ্যালকেনগুলিও ব্যবহার করতে পারেন উদাহরণস্বরূপ আপনার যদি বেনজিন প্রোপেন থাকে এবং এটি তেজস্ক্রিয়ভাবে অ্যালকাইলেশনের মধ্য দিয়ে যেতে পারে যেমন ফসফরিক অ্যাসিডের উপস্থিতি আইসোপ্রোপাইল বেনজিন এবং শুরুতে আমরা দেখেছি অ্যাসিডের প্রতি অ্যালকিনের অ্যালকিনের প্রতিক্রিয়ার সময় এই ক্ষেত্রে কী ঘটে এই অ্যালকিন অ্যাসিড ফর্ম প্রোফাইল কার্বোকেশনের সাথে প্রতিক্রিয়া করে এবং এই ক্ষেত্রে এটি একটি ইলেক্ট্রোফাইল হিসাবে কাজ করে

তাই প্রতিক্রিয়া এবং অবস্থার উপর নির্ভর করে এবং আপনি এটি করতে পারেন। অ্যালকাইল হ্যালাইডের ক্ষেত্রে আপনাকে অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের মতো অ্যালুমিনিয়াম লুইস অ্যাসিড ব্যবহার করতে হবে এবং
তাই যদি আপনি অ্যালকাইল বেনজিন তৈরির জন্য অ্যালকিনকে উৎস হিসাবে ব্যবহার করতে পারেন তাও ইলেক্ট্রোফিলিক অ্যালকাইলেশন প্রতিক্রিয়া পরবর্তী দোলন আহ ঠিক আমরা অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড ব্যবহার করে অ্যালকাইলেশন দেখেছি এবং যদি পরিবর্তে অ্যালকাইল হ্যালাইডের যদি আপনি অ্যাসিড হ্যালাইড ব্যবহার করেন উদাহরণস্বরূপ এসিটাইল ক্লোরাইড এটি বেনজিনের সাথে প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া সহ্য করতে পারে একটি স্টেফেনন দিতে এবং অ্যাসিটাইল ক্লোরাইড বেনজিনের সাথে বিক্রিয়া করে অ্যাস্ট্রোফেনন দিতে পারে এবং অ্যানহাইড্রাইড অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের উপস্থিতি এবং এখানে প্রথমে কী ঘটে যেমন আমরা আগে দেখেছি অ্যাসিটাইল ক্লোরাইড অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের সাথে বিক্রিয়া করে অ্যাসিড কার্বোকেশন দেয় এবং এটি ইলেক্ট্রোফিল হিসাবে কাজ করে। প্রতিক্রিয়া সঞ্চালিত হয় যখন প্রথম বেনজিনের প্রতিক্রিয়া হয় তখন আপনি সিগমা কমপ্লেক্স তৈরি করেন যেমনটি আমরা দেখেছি তারপর এটি প্রোটনকে অপসারণ করতে পারে এবং আপনি কি এই ক্ষেত্রে এইচসিএল একটি উপজাত হিসাবে উৎপন্ন করেন যদি আপনি অস্ট্রাল মানের অ্যাস্ট্রোফেনল অ্যাস্ট্রোফেনল ব্যবহার করেন আমরা উদাহরণ স্বরূপ আরেকটি কাবা ব্যবহার করি বেনজিল ক্লোরাইডের ক্ষেত্রে আপনি বেনজোফেনন পাবেন

তাই এটি খুবই উপকারী বিক্রিয়া এবং কেটোনের পরবর্তী সংযোজন বিক্রিয়া তৈরির জন্য খুবই উপকারী প্রতিক্রিয়া এবং জোরালো পরিস্থিতিতে নিকেল অনুঘটক ব্যবহার করে হ্রাসের মাধ্যমে বেনজিনকে সাইক্লোহেক্সেনে রূপান্তর করা যেতে পারে এই ক্ষেত্রে হাইড্রোজেন সংযোজনের মধ্য দিয়ে যায়। বেনজিনের কাছে এবং সাইক্লোঅ্যাকশন দেওয়ার জন্য আপনার তিনটি হাইড্রোজেনের অণু দরকার এটি একটি পরীক্ষা জোরালো অবস্থার অধীনে যোগ প্রতিক্রিয়ার জন্য ple সঞ্চালিত হয় বেনজিনও ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে আলোর দামে হেক্সাক্লোরো সাইক্লোহেক্সেন দিতে পারে

তাই এই ক্ষেত্রে যা ঘটবে তা হল সংযোজন বিক্রিয়া এবং ক্লোরিন আলোর চাপে হোমোলাইসিস হয়ে ক্লু র্যাডিক্যাল এই ক্লু র্যাডিক্যাল বিক্রিয়া করে বেনজিনের সাথে এই র্যাডিক্যাল মধ্যবর্তী এই র্যাডিকেল ইন্টারমিডিয়েটটিকে বলা হয় ইনিশিয়েশন স্টেপ বলা হয় অ্যালকেনসের সাথে বিক্রিয়ার শুরুতে আমরা দেখেছি ক্লোরিন হোমোলাইসিসের অধীনে ক্লোরিন র্যাডিক্যাল তৈরি করতে পারে যে র্যাডিক্যাল এই র্যাডিক্যাল সেকেন্ডারি গঠনের জন্য এই বেনজিনের সাথে অতিরিক্ত প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যেতে পারে। র্যাডিক্যাল ইন্টারমিডিয়েট এটাকে বলা হয় প্রচারের ধাপ এটা একটা চেইন ইনিশিয়েশন প্রোভোকেশন একবার আপনি এই র্যাডিকেল গঠন করলে এই র্যাডিকেল অ্যাসিএল ডট দিয়ে রিঅ্যাক্ট করতে পারে এই ডিহালাে ডেরিভেটিভস দিতে এটা আবার র্যাডিক্যালের সাথে রিঅ্যাক্ট করতে পারে এবং এভাবে চলতে পারে এবং আপনি এই হেক্সাক্লোরো সাইক্লোহেক্সেন গঠন করেন। একবার র্যাডিক্যাল সাবস্ট্রিটটি গ্রাস করা হলে দুটি র্যাডিক্যাল চক্র দিতে পারে একসাথে c1 বিন্দুতে প্রতিক্রিয়া বন্ধ করা যেতে পারে এটি একটি র্যাডিক্যাল প্রক্রিয়া এবং এটিকে আমরা কীটনাশক হিসাবে ব্যবহার করি

তাই এই দুটি অতিরিক্ত প্রতিক্রিয়ার জন্য একটি উদাহরণ এই বিক্রিয়াগুলি আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যখন আমরা ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া দেখেছি তখনই জোরালো পরিস্থিতিতে ঘটে এগুলি খুব প্রতিক্রিয়াশীল হয় যা আপনাকে মৃদু অবস্থার অধীনে করতে হবে এবং পরিচালনা করা সহজ তবে এটি আপনাকে উচ্চ চাপের হাইড্রোজেনেশন বিক্রিয়াতে করতে হবে একইভাবে তারপর আপনাকে হালকা ইউভি রশ্মির অধীনে বিকিরণ করতে হবে এবং তারপরে আপনি সাধারণত র্যাডিকেল প্রতিক্রিয়া তৈরি করেন তারপর একবার র্যাডিকেল গঠন করেন যার প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে আপনি হেক্সাক্লোরো সাইক্লোহেক্সেন পাবেন পরেরটি হল বেনজিনের অক্সিডেশন সম্পূর্ণরূপে কার্বন ডাই অক্সাইড প্লাস পানিতে অক্সিডাইজ করা যায়

তাই বেনজিনও আংশিকভাবে মালিক এবং হাইড্রাইডে জারিত হতে পারে যখন আপনি চাপ ভ্যানাডিয়ামে বেনজিন বিক্রিয়া করেন এবং আপনি আংশিকভাবে অক্সাইড করেন। আপনি কি তৈরি করেন এবং পানির চারটি অণু বা কার্বন কার্বন ডাই অক্সাইড এইগুলি অক্সিডেশন প্রতিক্রিয়ার উদাহরণ এটি একটি পি আর্টিয়াল অক্সিডেশন এবং এটি হল কার্বন ডাই অক্সাইড এবং জলে বেনজিনের সম্পূর্ণ অক্সিডেশন এখন পর্যন্ত আমরা বেনজিনের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যগুলি দেখেছি যদি এটি একটি সাধারণ বেনজিন হয় তবে এটি ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া ব্যবহার করে সহজেই প্রতিস্থাপিত বেনজিনে রূপান্তরিত হতে পারে যেখানে আমরা নাইট্রেশন সালফোনেশন হ্যালাোজেনেশন দেখেছি অ্যালকিলেশন এবং দোলন তারপরে আমরা অতিরিক্ত প্রতিক্রিয়া দেখেছি যা জনপ্রিয় নয় তবে উচ্চ চাপ এবং অনুঘটক অবস্থায় সুগন্ধযুক্ত হাইড্রোকার্বনগুলিকে অ্যালকেনে হ্রাস করা যেতে পারে আমরা উদাহরণ দেখেছি হাইড্রোজেন চাপের অধীনে নিকেল অনুঘটক ব্যবহার করে বেনজিন থেকে অ্যালকেনে রূপান্তর তারপর আমরা একটি উদাহরণ দেখেছি হেক্সাক্লোরোসাইক্লোহেক্সেন গঠনের জন্য বেনজিনে হ্যালাোজেন ক্লোরিনের ফ্রি র্যাডিক্যাল যোগ করার জন্য তারপরে আমরা জারণ বিক্রিয়ার উদাহরণ দেখেছি দুটি উদাহরণ আমরা দেখেছি একটি হল সম্পূর্ণ জারণ গণনা যাকে বলা হয় এবং বেনজিনের অক্সিডেশন কার্বন ডাই অক্সাইড এবং জলে তারপর আরেকটি আমরা আংশিক অক্সিডেশন বেনজিন দেখেছি। মালিক এবং হাইড্রাইড ব্যবহার করে মেরিডিয়ান পেন্টঅক্সাইড এই বিক্রিয়াটি প্রায় 450 ডিগ্রি সেলসিয়াসের কাছাকাছি সঞ্চালিত হয় এবং যেখানে আপনি কার্বন ডাই অক্সাইড জল উৎপন্ন করেন পণ্য হিসাবে এই প্রতিক্রিয়াগুলি সঞ্চালিত হয় এবং অবশ্যই আপনি এখানে অতিরিক্ত অক্সিজেনের চাপ এবং সাধারণ মনো প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দেখতে পাচ্ছেন। অন্যদিকে বৈদ্যুতিকভাবে প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া যদি বেনজিনে ইতিমধ্যেই প্রতিস্থাপক থাকে

তাই আসুন সুগন্ধযুক্ত ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় প্রতিস্থাপনের প্রভাব দেখি উদাহরণ স্বরূপ যদি সাবস্ট্রেটের ইতিমধ্যে ইলেক্ট্রন প্রত্যাহারকারী গ্রুপের মতো প্রতিস্থাপক থাকে তবে আসুন এই উদাহরণটি নেওয়া যাক নাইট্রোবেনজিনের গঠন যাতে নাইট্রোবেনজিন হল নিম্নোক্ত রেজোন্যান্স স্ট্রাকচারের হাইব্রিড যদি আপনি যুক্তিযুক্ত কাঠামোর দিকে তাকান যা আপনি খুঁজে পেতে পারেন এবং অর্থাৎ এবং প্যারা কার্বন পরমাণুর ইলেকট্রনের ঘনত্ব মেটা কার্বন পরমাণুর তুলনায় কম

তাই আপনি যখনই বেনজিন রিংয়ের সাথে বৈদ্যুতিকভাবে প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া করবেন অঙ্কন গ্রুপের সাথে ইলেক্ট্রন রয়েছে এখানে ইলেকট্রন নেই অঙ্কন গ্রুপ ইলেক্ট্রোফাইল কার্বনে মেটা অবস্থানে প্রতিস্থাপনের মধ্য দিয়ে যায় অর্থাৎ এবং প্যারা পজিশনে নয় কারণ আপনি এখানে ইলেক্ট্রনের ঘনত্ব দেখতে পাচ্ছেন যদি আপনি এই নাইট্রো বেনজিনের অনুরণন কাঠামো লিখুন তবে আপনি দেখতে পাবেন এখানে অর্থাৎ এবং প্যারা অবস্থানে ইলেকট্রনের ঘনত্ব কত মেটা পজিশনের তুলনায় কম

তাই এবং উদাহরণস্বরূপ আপনি যদি নাইট্রেশন এই সিস্টেমটি করেন তাহলে আপনি অর্থাৎ এবং প্যারা নাইট্রো উই ডিনোটো হস্তক্ষেপের তুলনায় একটি পণ্য হিসাবে মেট্রো নাইট্রো বেনজিন দিয়ে শেষ করবেন কারণ ইলেক্ট্রন ঘনত্ব এই কার্বন পরমাণু কম যখন আপনার কাছে শুষ্ক গ্রুপের সাথে ইলেক্ট্রন আছে শুধুমাত্র নাইট্রো গ্রুপের সাথে যখন আপনার কাছে সায়ানো c f3 অ্যালডিহাইড এস্টার থাকে এবং তাই এগুলি সবই ইলেক্ট্রন ড্রয়িং গ্রুপের সাথে তারা বেনজিন রিং থেকে ইলেক্ট্রন নিতে পারে এবং

তাই আর্থ্রন প্যারাপজিশন কম ইলেক্ট্রন ঘনত্বের সাথে তুলনা করে মেটা পজিশন

তাই প্রতিস্থাপনটি বেছে বেছে মেটা পজিশন নেয় যাকে বলা হয় মেটা ডিরেক্টিং গ্রুপ এখন আরও একটি উদাহরণ দেওয়া যাক e যেটিতে ইলেক্ট্রন দানকারী গ্রুপ রয়েছে উদাহরণস্বরূপ বেনজিন যাতে রয়েছে অ্যামাইড ফাংশনাল গ্রুপ এটি ইলেকট্রন দানকারী গ্রুপ যা মেথক্সি হাইড্রক্সি বা অ্যামাইন যেটিতে অ্যামাইড কার্যকারিতা রয়েছে এই বা ইলেক্ট্রন দানকারী গ্রুপ এবং এই ক্ষেত্রে এবং এই নাইট্রোজেনের এই একা জোড়াটি নিম্নোক্ত গঠনের জন্য ডিলোকালাইজ করতে পারে স্ট্রাকচারগুলি যদি আপনি এই স্ট্রাকচারগুলি দেখেন তবে আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে এই ক্ষেত্রে ইলেক্ট্রনের ঘনত্ব অর্থাৎ এবং প্যারা অবস্থানে বেশি আপনি এখানে দেখতে পারেন অর্থাৎ কার্বনের ইলেক্ট্রন ঘনত্ব বেশি এবং প্যারা কার্বনও

তাই যখনই আপনার কাছে এই ধরনের বিকল্প থাকে বেনজিন রিং যদি আপনি এই সাবস্ট্রেটগুলির সাথে ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন করেন এবং বেছে বেছে ইলেক্ট্রোফিলিটি বেশিরভাগ সময় যৌগগুলির মিশ্রণ দেওয়ার জন্য অর্থাৎ এবং প্যারা অবস্থানে প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় এবং সাধারণত প্রতিক্রিয়া ঘটে না এবং মেটা অবস্থানে থাকে কারণ আপনার অর্থাৎ এবং প্যারা অবস্থানে বেশি ইলেকট্রন ঘনত্ব

তাই একে বলা হয় অর্থাৎ এবং প্যারা নির্দেশক গ্রুপ n আপনার কাছে ওহ গ্রুপ বা মেথক্সি গ্রুপ বা অ্যালকাইল গ্রুপ বা অ্যামাইড রয়েছে উদাহরণস্বরূপ এগুলিকে বলা হয় অর্থাৎ এবং ভেরা নির্দেশক গ্রুপ কারণ আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে এটি নিম্নলিখিত অনুরণনের নিম্নলিখিত হাইব্রিডের অনুরণন কাঠামোর গঠনের অ্যামাইড। স্ট্রাকচার যেমন আপনি এখানে একবার দেখতে পারেন যদি আপনার প্রতিস্থাপক থাকে মেটা পজিশনের চেয়ে অর্থাৎ এবং প্যারা পজিশনে ইলেকট্রনের ঘনত্ব বেশি

তাই বেছে বেছে মেটা পজিশনের তুলনায় অর্থাৎ এবং প্যারা পজিশনে বৈদ্যুতিক প্রতিস্থাপন ঘটে এবং একইভাবে যখন আপনার ওহ গ্রুপ মেথক্সি থাকে। এবং মিথাইল এবং যেকোনও আপনি একই ধরনের ফলাফল পাবেন আমি একটি উদাহরণ দিই এবং আপনি যদি এই সাবস্ট্রেটের নাইট্রেশন করেন তবে আমরা নাইট্রোবেনজিনের নাইট্রেশন দেখেছি এবং আপনি যখন এই সাবস্ট্রেটের নাইট্রেশন করবেন এবং আপনি যৌগের মিশ্রণ পাবেন। অন্যদিকে আমরা দেখেছি যদি আপনি নাইট্রো বেনজিন দিয়ে নাইট্রেশন করেন তাহলে আমরা মেটা নাইট্রো বেনজিন দিয়ে শেষ করব

তাই এই প্রতিক্রিয়াগুলি পরিষ্কারভাবে ইলেক্ট্রন দানকারী গোষ্ঠী সাধারণত অর্থাৎ বা প্যারাপজিশনে প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়ার মধ্য দিয়ে যায় কিনা তা নির্ভর করে প্রতিস্থাপনকারীর উপর নির্ভর করে অন্য দিকে যদি আপনার ড্রয়িং গ্রুপের সাথে ইলেকট্রন থাকে তবে প্রতিস্থাপনটি বেছে বেছে মেটা অবস্থানে সঞ্চালিত হয় কারণ আমরা দেখেছি আপনি যখন অনুরণন কাঠামো লিখবেন তখন আপনি এই কার্বন পরমাণুতে ইলেকট্রন ঘনত্বের ভিন্নতা খুঁজে পেতে পারেন যখন আপনার ইলেকট্রন দানকারী গ্রুপ থাকে এবং অর্থাৎ এবং প্যারা কার্বন পরমাণুর মেটার তুলনায় ইলেক্ট্রন ঘনত্ব বেশি থাকে

তাই ইলেক্ট্রোফাইল পৃথিবীতে প্যারাপজিশনে প্রতিস্থাপন করে। অন্য দিকে যখন আপনার ড্রয়িং গ্রুপের সাথে ইলেক্ট্রন থাকে এবং মেটা কার্বনে অর্থাৎ এবং প্যারার তুলনায় ইলেক্ট্রন ঘনত্ব বেশি থাকে

তাই বৈদ্যুতিক প্রতিস্থাপন মেটা অবস্থানে সংঘটিত হয় সংক্ষিপ্ত অংশ 2 এ আমরা সুগন্ধযুক্ত সাবস্ট্রেটের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য দেখেছি। আমরা বিভিন্ন ধরনের বৈদ্যুতিক প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া দেখেছি নাইট্রেশন সালফোনেশন ক্লোরিনেশন দেখেছি তারপর আমরা অ্যালকিলেশন দোলন বিক্রিয়া দেখেছি তারপর যোগ বিক্রিয়ার জন্য দুটি উদাহরণ দেখেছি এবং এই যোগ বিক্রিয়াগুলো জোরালো অবস্থায় সঞ্চালিত হয় এবং একটি উদাহরণ হল অ্যালকিন থেকে বেনজিনের হাইড্রোজেনেশন আপনি নিকেল অনুঘটকের অন্য উদাহরণটি দেখেছেন

হেঞ্জাক্লোরোসাইক্লোহেঞ্জ তৈরি করতে বেনজিনে ফ্রি র্যাডিক্যাল যোগ করা হয় যা আমরা কীটনাশক হিসাবে ব্যবহার করি এই দুটি সংযোজন প্রতিক্রিয়া তারপর আমরা অক্সিডেশন প্রতিক্রিয়া দেখেছি যা বিক্রিয়ার অবস্থার উপরও নির্ভর করে এবং আপনি বেনজিনকে সম্পূর্ণরূপে কার্বন ডাই অক্সাইডে অক্সিডাইজ করতে পারেন বা আপনি বেনজিনকে আংশিকভাবে অক্সিডাইজ করতে পারেন। এই এক উদাহরণে আণবিক উচ্চতা একইভাবে আপনি ওজোন এবং দস্তা হ্রাস প্রক্রিয়া ব্যবহার করে অ্যালডিহাইড ক্লে অ্যাক্সেল থেকে বেনজিনকে অক্সিডাইজ করতে পারেন এবং এটিকে বলা হয় আংশিক অক্সিডেশন এবং তারপর আমরা উম দেখেছি বেনজিন রিংয়ে উপস্থিত নির্দেশক গোষ্ঠীর প্রভাব এবং যদি সাধারণ বেনজিন এবং বেছে বেছে হাইড্রোজেনের একটি প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় অন্যদিকে যদি প্রতিস্থাপিত বেনজিন এবং প্রতিস্থাপক উপস্থিত প্রতিস্থাপনের অবস্থান নির্দেশ করতে পারে যে প্রতিস্থাপনের প্রতিক্রিয়ার প্রকৃতি উদাহরণস্বরূপ যদি আপনার সাধারণত ইলেকট্রন প্রত্যাহারকারী গ্রুপ থাকে এবং ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন তৃতীয় কার্বন পরমাণুতে সংঘটিত হবে যাকে বলা হয় অন্য দিকে মেটা প্রতিস্থাপন যদি আপনার বেনজিনে ইলেক্ট্রন দানকারী গ্রুপ থাকে এবং প্রতিস্থাপন হয় কার্বন 2 বা 4 বা উভয়ের মিশ্রণে ঘটে এবং একে বলা হয় অর্থাৎ এবং প্যারা প্রতিস্থাপন প্রতিক্রিয়া এর সাথে আমরা শেষ করছি আপনাকে অনেক ধন্যবাদ