

UPPGIFTER: REAKTIONSTYPER OCH REAKTIONSMEKANISMER

Introduktion till olika reaktionstyper och reaktionsmekanismer:

- Förklara följande begrepp:
 - Eliminationsreaktion
 - Additionsreaktion
 - Substitutionsreaktion
 - Kondensationsreaktion
 - Hydrolysreaktion
 - Syra-basreaktioner
 - Redoxreaktioner
 - Nukleofil
 - Elektrofil
 - Karbokatjon
- Vad är skillnaden mellan en reaktionsformel och en reaktionsmekanism?
- Avgör vilka av nedanstående molekyler/joner som kan fungera som nukleofiler vid kemiska reaktioner:
 - Cl^-
 - H_2O
 - Na^+
 - NH_3
 - CH_3COOH
 - CH_3^+
- Avgör vilken reaktionstypen är:
 - $\text{CH}_3\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2\text{CH}_2 + \text{H}_2$
 - $\text{OH}^- + \text{CH}_3\text{Br} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{Br}^-$
 - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{CH}_2\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$

Substitutionsreaktioner och syra-basreaktioner:

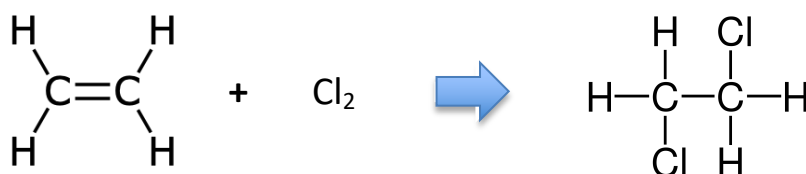
- Förklara reaktionsmekanismen bakom substitutionsreaktionen mellan CH_3Br och OH^- . Ange även vilka produkter som bildas.
- Hur kan vi veta att CH_3Br och OH^- kommer reagera med varandra i en $\text{S}_\text{N}2$ -reaktion (och inte i en $\text{S}_\text{N}1$ -reaktion) genom att enbart studera de kemiska beteckningarna?
- Förklara reaktionsmekanismen bakom $\text{S}_\text{N}1$ -reaktionen mellan $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}$ och OH^- .

UPPGIFTER: REAKTIONSTYPER OCH REAKTIONSMEKANISMER

- Hur kan vi veta att $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}$ och OH^- kommer reagera med varandra i en $\text{S}_{\text{N}}1$ -reaktion (och inte i en $\text{S}_{\text{N}}2$ -reaktion) genom att enbart studera de kemiska beteckningarna?
- Förklara reaktionsmekanismen bakom syra-basreaktionen mellan OH^- och HCl . Ange även vilka produkter som bildas.

Additionsreaktioner:

- Studera nedanstående bild. Om eten blandas med klorgas så bildas en halogenalkan (1,2-dikloretan). Om istället etan blandas med klorgas (istället för eten) så händer ingenting. Varför då?



- Additionsreaktionen mellan 3-metyl-2-penten och HCl kan i teorin ge upphov till 2 olika produkter.
 - Vilka är produkterna? Ange rationellt namn och rita dessa.
 - En av produkterna kommer bildas i mycket större mängd än den andra. Vilken produkt är det och varför kommer den bildas i mycket större mängd?
 - Med hjälp av Markovnikovs regel kan man på ett snabbt sätt lista ut vilken av produkterna som lättast bildas. Hur lyder regeln?
 - Förklara och rita ned reaktionsmekanismen för reaktionen. Rita den reaktionsmekanism som ger upphov till den vanligaste produkten.
- Eten och vatten kan användas för att tillverka (syntetisera) etanol. Men för att reaktionen ska kunna ske måste man använda sig av en syra som katalysator.
 - Skriv en reaktionsformel för reaktionen.
 - Förklara varför en syra behövs för att reaktionen ska kunna ske.
 - Vad heter den här typen av reaktion?
 - Förklara reaktionsmekanismen.
- Rita ett energidiagram över additionsreaktionen mellan eten och vatten och förklara varför det första steget i reaktionen bestämmer reaktionshastigheten.
- Förklara reaktionsmekanismen bakom additionsreaktionen mellan eten och brom (Br_2). Ange även vilka produkter som bildas.

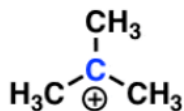
UPPGIFTER: REAKTIONSTYPER OCH REAKTIONSMEKANISMER

15. Vilken av följande karbokationer är stabilast och varför då?

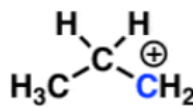
a)



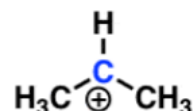
b)



c)



d)



Estrars kondensationsreaktion:

16. Beskriv översiktlig och kortfattat reaktionsmekanismen bakom en esters kondensationsreaktion inkl. vilken typ av ämnen som behövs för att reaktionen ska kunna ske.

17. En av estrarna som ingår i bananer heter pentylpentanoat. Som kemist har du fått till uppgift att syntetisera denna ester. Estern kommer sedan användas av en godisfabrik vid tillverkningen av skumbananer.

- Vilka ämnen behöver du för din syntes?
- Vid syntesen av estrar krävs en stark syra som katalysator. Förklara översiktligt varför syran behövs för att reaktionen ska kunna ske.
- Beskriv ingående och steg för steg hur esterreaktionen går till.