

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:

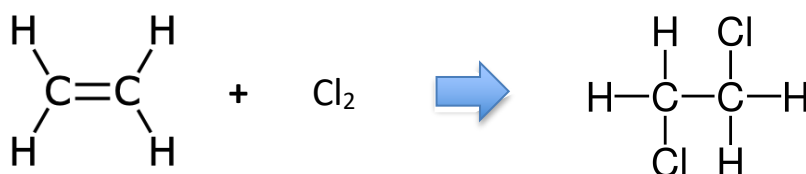
- Förklara reaktionsmekanismen bakom substitutionsreaktionen mellan CH_3Br och OH^- . Ange även vilka produkter som bildas.
- Hur kan vi veta att CH_3Br och OH^- kommer reagera med varandra i en $\text{S}_\text{N}2$ -reaktion (och inte i en $\text{S}_\text{N}1$ -reaktion) genom att enbart studera de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

8. 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?
9. Förklara reaktionsmekanismen bakom syra-basreaktionen mellan OH^- och HCl . Ange även vilka produkter som bildas.

Additionsreaktioner:

10. 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?



11. Additionsreaktionen mellan 3-metyl-2-penten och HCl kan i teorin ge upphov till 2 olika produkter.
 - a) Vilka är produkterna? Ange rationellt namn och rita dessa.
 - b) 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?
 - c) Med hjälp av Markovnikovs regel kan man på ett snabbt sätt lista ut vilken av produkterna som lättast bildas. Hur lyder regeln?
 - d) Förklara och rita ned reaktionsmekanismen för reaktionen. Rita den reaktionsmekanism som ger upphov till den vanligaste produkten.
12. 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.
 - a) Skriv en reaktionsformel för reaktionen.
 - b) Förklara varför en syra behövs för att reaktionen ska kunna ske.
 - c) Vad heter den här typen av reaktion?
 - d) Förklara reaktionsmekanismen.
13. Rita ett energidiagram över additionsreaktionen mellan eten och vatten och förklara varför det första steget i reaktionen bestämmer reaktionshastigheten.
14. Förklara reaktionsmekanismen bakom additionsreaktionen mellan eten och brom (Br_2). Ange även vilka produkter som bildas.

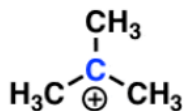
UPPGIFTER: REAKTIONSTYPER OCH REAKTIONSMEKANISMER

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

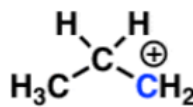
a)



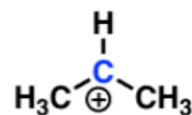
b)



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.