# Uppgifter: Kemi 2, block 3, del 3

**Kemiska reaktioner och reaktionshastigheter:**

1. Förklara följande begrepp:
2. Reaktanter
3. Produkter
4. Aktiverat komplex/övergångstillstånd
5. Aktiveringsenergi
6. Katalysatorer
7. Vad krävs för att få till det aktiverade komplexet när en hydroxidjon reagerar med en etylbromidmolekyl? Förklara även vad som händer rent kemiskt i det aktiverade komplexet.
8. Förklara vad som krävs för att en reaktion ska kunna ske mellan två olika reaktanter (vi utgår från att de kemiskt sätt kan reagera med varandra).
9. Rita ett entalpidiagram för en exoterm resp. en endoterm reaktion och förklara skillnaden mellan dessa två typer av reaktioner.
10. Förklara hur olika katalysatorer kan påskynda (eller möjliggöra) kemiska reaktioner. Ge även exempel på olika katalysatorer.
11. Ange vilka faktorer som påverkar reaktionshastigheten i en kemisk reaktion.
12. Hur kan vi ta reda på att reaktionshastigheten har ökat i en kemisk reaktion?
13. Varför bidrar en högre temperatur till ökad reaktionshastighet?
14. Förklara varför en högre grad av finfördelning av fasta reaktanter ökar reaktionshastigheten.

**Enzymer katalyserar kemiska reaktioner:**

1. Förklara följande begrepp:
2. Aktivt säte
3. Substrat
4. Enzym-/substratkomplex
5. Enzym-/produktkomplex
6. Bred resp. smal substratspecificitet
7. Kofaktorer
8. Koenzymer
9. Prostetiska grupper
10. Förklara i detalj hur enzymer fungerar och hur enzymer kan påskynda (eller möjliggöra) kemiska reaktioner.
11. Vad bestämmer hastigheten av enzym-katalyserade reaktioner?
12. Förklara hur ett koenzym kan hjälpa ett enzym att katalysera en kemisk reaktion.
13. Många läkemedel och gifter utövar sin funktion genom att fungera som enzym-inhibitorer. Förklara vad det egentligen innebär.
14. Ange 2 olika typer av enzym-inhibition och förklara vilka likheterna resp. skillnaderna är mellan dessa.
15. Förklara hur penicillin utifrån enzym-inhibition kan hämma bakterietillväxten.

**Introduktion till olika reaktionstyper och reaktionsmekanismer:**

1. Förklara följande begrepp:
2. Eliminationsreaktion
3. Additionsreaktion
4. Substitutionsreaktion
5. Kondensationsreaktion
6. Hydrolysreaktion
7. Syra-basreaktioner
8. Redoxreaktioner
9. Nukleofil
10. Elektrofil
11. Karbokatjon
12. Vad menas med reaktionsmekanismer?

**Substitutionsreaktioner och syra-basreaktioner:**

1. Förklara reaktionsmekanismen bakom substitutionsreaktionen mellan CH3Br och OH-. Ange även vilka produkter som bildas.
2. Hur kan vi veta att CH3Br och OH- kommer reagera med varandra i en SN2-reaktion (och inte i en SN1-reaktion) genom att enbart studera de kemiska beteckningarna?
3. Förklara reaktionsmekanismen bakom SN1-reaktionen mellan CH3C(CH3)2Cl och OH-.
4. Hur kan vi veta att CH3C(CH3)2Cl och OH- kommer reagera med varandra i en SN1-reaktion (och inte i en SN2-reaktion) genom att enbart studera de kemiska beteckningarna?
5. Förklara reaktionsmekanismen bakom syra-basreaktionen mellan OH- och HCl. Ange även vilka produkter som bildas.

**Additionsreaktioner:**

1. Förklara reaktionsmekanismen bakom additionsreaktionen mellan eten och brom. Ange även vilka produkter som bildas.
2. Eten och vatten kan användas för att tillverka (syntetisera) etanol. Men för att reaktionen ska kunna ske så måste man använda sig av en syra som katalysator.
3. Skriv en reaktionsformel för reaktionen.
4. Förklara varför en syra behövs för att reaktionen ska kunna ske.
5. Vad heter den här typen av reaktion?
6. Förklara reaktionsmekanismen (varför och hur reaktionen sker).
7. 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?



**Estrars kondensationsreaktion:**

1. Beskriv översiktlig och kortfattat reaktionsmekanismen bakom en esters kondensationsreaktion inkl. vilken typ av ämnen som behövs för att reaktionen ska kunna ske.
2. 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.
3. Vilka ämnen behöver du för din syntes?
4. Även vid syntesen av estrar krävs en syra som katalysator. Förklara varför syran behövs för att reaktionen ska kunna ske.
5. Beskriv ingående och steg för steg hur esterreaktionen går till.