



Arbejdsspørgsmål til kapitel 8 – Reaktionshastighed

Side 305-309: Reaktionshastighed

1. Redegør for hvordan den *gennemsnitlige reaktionshastighed* defineres.
2. Forklar hvordan den *gennemsnitlige reaktionshastighed* kan bestemmes. Inddrag figur 333.
3. Redegør for hvordan den *øjeblikkelige reaktionshastighed* defineres.
4. Forklar hvordan den *øjeblikkelige reaktionshastighed* kan bestemmes. Inddrag figur 334.
5. Forklar hvordan den høje reaktionshastighed i en syre-basereaktion kan visualiseres. Inddrag figur 332.
6. Hvis reaktionshastigheden er beregnet som forøgelsen af den aktuelle stofmængdekonzentration af et produkt, hvordan kan reaktionsforholdet så anvendes til at angive reaktionshastigheden som faldet i den aktuelle stofmængdekonzentration af en reaktant?

Side 309-312: Energi

1. Forklar hvilken type energi der er oplagret i en sammenpresset fjeder (eller kemisk binding) og hvilken type energi det omdannes til, når fjederen slippes (eller den kemiske binding brydes). Inddrag figur 335.
2. Redegør for hvad der kendetegner en *energiprofil*. Inddrag figur 336.
3. Forklar begrebet *aktiveringsenergi*.
4. Forklar hvorfor den *potentielle energi* stiger når to reaktanter nærmer sig hinanden. Inddrag figur 337.
5. Forklar hvorfor *molekylernes orientering* er vigtig for at en reaktion kan forløbe. Inddrag figur 338.
6. Forklar hvad der kendetegner et *aktiveret kompleks*. Inddrag figur 337 og 339.
7. Redegør for hvordan en energiprofil viser om en reaktion er *endoterm* eller *exoterm*. Inddrag figur 336 og 337.
8. Redegør for hvorfor *molekylernes fart* er vigtig i forhold til reaktionshastigheden. Inddrag figur 340.

Side 313-319: Faktorer der påvirker reaktionshastigheden

1. Argumentér for at reaktionshastigheden i de fleste kemiske reaktioner bliver højere når reaktanternes *aktuelle stofmængdekonzentrationer* øges. Inddrag figur 341.
2. Forklar hvad et *hastighedsudtryk* viser.
3. Forklar hvorfor de to afbildninger vist i figur 342 viser at reaktionen følger hastighedsudtrykket.
4. Forklar hvordan *halveringstiden* kan beregnes.
5. Argumentér for at reaktionshastigheden øges når *overfladearealet* af en reaktant på fast form øges. Inddrag figur 343.
6. Argumentér for at reaktionshastigheden øges når *temperaturen* øges. Inddrag figur 344 og 345.



Side 319-325: Katalysatorer

1. Argumentér for at reaktionshastigheden øges ved tilsætning af en *katalysator*.
Inddrag figur 346 og 347.
2. Forklar hvad en *homogen katalysator* er, og hvordan den sænker aktiveringsenergien.
Inddrag figur 348 og 349.
3. Forklar hvad en *heterogen katalysator* er, og hvordan den sænker aktiveringsenergien.
Inddrag figur 350.
4. Forklar hvad en *kiral katalysator* er, og hvordan den sænker aktiveringsenergien.
Inddrag reaktionsskemaet side 324 og figur 351 og 352.

Side 326-336: Enzymers virkning

1. Redegør for hvad et *enzym* er, og hvorfor det kan øge reaktionshastigheden.
2. Forklar hvad et enzyms *turnover-number* viser. Inddrag figur 353.
3. Forklar begreberne *aktivt center*, *substrat* og *produkt*. Inddrag figur 354.
4. Redegør for energiprofilen for en enzymkatalyseret reaktion. Inddrag figur 355.
5. Forklar begrebet *induced fit*. Inddrag figur 356.
6. Redegør for hvordan enzymet chymotrypsin katalyserer hydrolyse af et protein.
Inddrag figur 357.
7. Redegør for begrebet *enzymaktivitet*.
8. Forklar hvorfor reaktionshastigheden stiger med øget *substratkoncentration* indtil alle enzymer har bundet substrat. Inddrag figur 358.
9. Forklar hvorfor reaktionshastigheden stiger proportionalt med *enzymkoncentrationen*, når substratkoncentration ikke er en begrænsende faktor. Inddrag figur 359.
10. Forklar hvorfor reaktionshastigheden stiger indtil et vist punkt der kaldes enzyms *temperaturoptimum*, for derefter at falde brat. Inddrag figur 360 og 361.
11. Forklar hvorfor enzymer har den højeste reaktionshastighed ved en pH-værdi der kaldes enzyms *pH-optimum*. Inddrag figur 363, 364 og 365.

Side 338-341: Inhibitorer

1. Redegør for hvad en *inhibitor* er, og hvorfor den kan sænke reaktionshastigheden.
2. Redegør for forskellen på en *reversibel* og en *irreversibel inhibitor*.
3. Argumentér for at en stærk inhibitor har en lav *inhibitorkonstant*, mens en svag inhibitor har en høj *inhibitorkonstant*.
4. Forklar hvordan en *kompetitiv inhibitor* sænker reaktionshastigheden. Inddrag figur 366, 367 og 369.
5. Forklar hvordan en *non-kompetitiv inhibitor* sænker reaktionshastigheden. Inddrag figur 368 og 369.
6. Forklar hvordan giftgassen sarin hæmmer enzymet acetylcholinesterase. Inddrag reaktionen vist på side 341.