



## Arbejdsspørgsmål til kapitel 2 - Kemiske ligevægte

### Side 45-51: Intro til kemiske ligevægte

1. Forklar hvad der karakteriserer henholdsvis *homogene* og *heterogene ligevægte*.
2. Forklar hvad der karakteriserer henholdsvis *reversible* og *irreversible reaktioner*.  
Inddrag figur 36 og 38.
3. Redegør vha. figur 39 for dekomponering af dinitrogentetraoxid på både *makro-* og *mikroniveau*.
4. Beregn den formelle stofmængdekonzentration af dinitrogentetraoxid ved eksperimentets start, vist i figur 39a.
5. Redegør for udviklingen af de aktuelle stofmængdekonzentrationer af  $N_2O_4$  og  $NO_2$  i de tre eksperimenter vist i figur 39b og 40.
6. Forklar hvad der kendetegner en *dynamisk ligevægt*. Inddrag figur 41.

### Side 51-54: Ligevægtsloven

1. Forklar hvad en *reaktionsbrøk* er, og hvordan den opskrives.
2. Redegør for *ligevægtsloven*.
3. Forklar hvorfor rene væsker og opløsningsmidler udelades fra reaktionsbrøken.
4. Forklar hvad der kendetegner en *opløselighedsligevægt*.
5. Forklar hvad der karakteriserer henholdsvis en *mættet* og en *umættet* opløsning.  
Inddrag figur 43.
6. Forklar hvorfor faste stoffer udelades fra reaktionsbrøken. Inddrag figur 43.
7. Forklar sammenhængen mellem en reaktionsbrøk og et opløselighedsprodukt.

### Side 54-59: Ligevægtskonstantens størrelse

1. Forklar hvad *størrelsen* af ligevægtskonstanten viser. Inddrag figur 44.
2. Redegør for hvilken betydning det har hvis reaktionsbrøken er henholdsvis større eller mindre end ligevægtskonstanten. Inddrag figur 45.
3. Redegør for hvordan stofmængdekonzentrationer ved ligevægt kan beregnes hvis stofmængdekonzentrationer ved reaktionens begyndelse er kendte.

### Side 59-67: Forskydning af kemiske ligevægte

1. Redegør for forskellige typer af *indgreb* der kan påvirke beliggenheden af en kemisk ligevægt.
2. Forklar hvordan *Le Chateliers princip* kan anvendes til at forudsige hvordan ændring af en stofmængdekonzentration vil forskyde en kemisk ligevægt.
3. Forklar hvordan *ligevægtsloven* kan anvendes til at forudsige hvordan ændring af en stofmængdekonzentration vil forskyde en kemisk ligevægt.
4. Redegør for hvorfor den kemiske ligevægt vist i figur 50 forskydes mod højre når trykket øges.
5. Redegør for hvorfor ændring af trykket i en ligevægt på gasform ikke fører til en forskydning hvis der er lige mange partikler på hver side af reaktionspilene.
6. Forklar hvorfor en ligevægtskonstant er *temperaturoafhængig*. Inddrag figur 52.
7. Forklar hvordan ligevægtskonstanten ændres for hhv. en *exo-* og en *endoterm* reaktion når temperaturen øges. Inddrag figur 53 og 54.



### Side 70-76: Transport af dioxygen i blodet

1. Forklar hvorfor  $O_2$  diffunderer fra alveolesækkene til kapillærene, mens  $CO_2$  diffunderer den modsatte vej. Inddrag figur 55.
2. Redegør for hvad dioxygen bindes til i de røde blodceller. Inddrag figur 56.
3. Forklar hvad et *partialtryk* er, og hvorfor det giver mening at anvende partialtryk for  $O_2$  og  $CO_2$  i stedet for aktuelle stofmængdekonzentrationer. Inddrag figur 58.
4. Forklar hvad forskellen er på  $K_c$  og  $K_p$ .
5. Forklar hvad *dioxygenbindingskurven* i figur 59 viser.
6. Redegør for hvordan de fire kemiske ligevægte vist i figur 57 kan forskydes under forskellige forhold.
7. Forklar hvorfor *pH-værdien* i kroppens celler og væv er afhængig af koncentrationen af carbondioxid.
8. Redegør for *Bohr-effekten*. Inddrag figur 60.
9. Forklar hvorfor de fire kemiske ligevægte i figur 59 vil forskydes hvis man opholder sig i store højder eller hvis kabinetrykket i et fly falder. Inddrag figur 61.
10. Redegør for hvorfor cellerne kommer til at mangle dioxygen hvis der indåndes carbonmonoxid. Inddrag figur 62.