

MENA1001 Gruppe Kap. 5a - Bindinger

1. Diskusjonsoppgave

Arbeid i par. Ta for dere figuren «Termodynamisk modell (Born-Haber-syklus) for dannelse av NaCl(s)» (Figur 5-13, side 102, i 2019-utgaven). Start med Na(s) og Cl₂(g) på 0-linja. Hva slags bindinger er det i disse stoffene og fasene? Følg syklusen. For hvert ny species eller fase, forklar hvilke bindinger vi får, og hvorfor energiendringen er som den er (fortegn, kanskje også størrelsen).

I denne øvelsen kommer dere gjennom alle typene binding dere har lært om i Kap. 5, unntatt én. Hvilken? Hvis vi avkjølte Cl₂(g) tilstrekkelig ville denne bindingen endre aggregattilstanden til Cl₂. Hva skjer?

2. Treningsoppgaver og 3. Oppgaver i læreboka

I Kap. 5 bruker vi bare Eksempel 5-1 og Øvelse 5-1 i læreboka til trening. Gjør dem.

Derimot er det mange vesentlige Oppgaver bak i kapittelet merket med én *. Gjør dem!

(I dette kapittelet er også oppgavene merket med ** ikke altfor vanskelige, men verdt å gjøre. Vi gjør dem i Gruppe Kap. 5b.)

4 Eksamensoppgave: Eksamen i MENA1001 2017 H

Oppgave 5

a) Vi skal ta for oss forskjellige aspekter ved metan-molekylet.

i) Skriv formelen for metan, og angi molekylets symmetri og geometri utfra VSEPR-modellen.

ii) Utfra valensbindingsmodellen (VB-modellen), hvilke atomorbitaler hos atomene er det som inngår i molekylorbitalene og som derved danner de kovalente bindingene i molekylet?

b) Metan er hovedbestanddel i naturgass og brukes bl.a. til å lage polymerer. Foreslå én eller en rekke av kjemiske reaksjoner som danner en polymer fra metan.

c) Molekyler har kovalente bindinger mellom atomene som inngår. Det er også krefter mellom molekylene (som gjør at for eksempel metan og polymerer og vann kondenserer til væsker og fryser til faste stoffer ved tilstrekkelig lave temperaturer. Hva kalles bindingene mellom molekylene og hva skyldes disse kreftene?

MENA1001 Gruppe Kap. 5b – Mer om bindinger + nanoteknologi

1. Diskusjonsoppgave

Gå gjennom «Etter dette kapittelet bør du vite...»-avsnittet sist i Oppsummeringen bak Kap. 5 i læreboka og kontroller om dere kan det som nevnes der.

Les avsnittet om Etikk, HMS og nanoteknologi i Kap. 11 (Appendiks) i læreboka. Hvilket drømme-scenario i tabellen der tror du er mest sannsynlig? Hvilket skrekk-scenario tror du det er viktigst å være på vakt imot?

2. Treningsoppgaver

Hva er elektronkonfigurasjonen til karbon, C?

Hva er grafén? Tegn og forklar.

Fra grafén kan vi tenke oss at vi lager tre andre allotroper (polymorfe) av karbon. Hvordan?

Gi en kort gjennomgang av hva karbonnanorør er, og noen hovedtyper.

Hva er C₆₀?

Hva er grafitt? Hvilke bindingstyper har vi i grafitt? Hvilke egenskaper har det?

Hvilke to valenser (formelle oksidasjonstall) foretrekker karbon? Gi eksempler på forbindelser med de to, med navn.

3. Oppgaver i læreboka

I dette kapittelet er oppgavene merket med ** ikke altfor vanskelige, men verdt å gjøre.

4 Eksamensoppgave: Eksamen i MENA1001 2017 H – Oppgave 1

Oppgave 1

a) Universitetet i Oslo har et laboratorium for mikro- og nanoteknologi (MiNa-lab), og de to typene teknologi omtales flere steder og med flere eksempler i MENA1001 pensum. Angi minst én definisjonsmessig forskjell mellom mikro- og nanoteknologi, angi en typisk mikroteknologi og en nanoteknologi, og angi for hver av dem et vesentlig funksjonelt materiale som inngår.

b) På laboratoriet har du lært å ta hensyn til helse, miljø og sikkerhet (HMS). Ved bruk av konsentrerte syrer, hvilke farer har vi (nevnt minst én), hva gjør vi for å redusere risikoen for at skade oppstår (nevnt minst 3 tiltak), og hva gjør vi for å redusere konsekvensene hvis noe likevel skjer (nevnt minst 2 aksjoner)?