

## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	maj-juni 2019
<b>Institution</b>	Favrskov Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	stx
<b>Fag og niveau</b>	Kemi B
<b>Lærer</b>	Ruth Bluhm
<b>Hold</b>	2yKeB

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Stoffer og blandinger
<b>Titel 2</b>	Atomer - verdens mindste byggesten
<b>Titel 3</b>	Kemiske bindinger - ionbinding
<b>Titel 4</b>	Kemiske bindinger - elektronparbinding
<b>Titel 5</b>	Mængdeberegninger
<b>Titel 6</b>	Opløsninger
<b>Titel 7</b>	Organisk kemi - carbonhydrider og alkoholer
<b>Titel 8</b>	Syrer og baser - surt eller basisk
<b>Titel 9</b>	Redoxreaktioner
<b>Titel 10</b>	Organisk kemi - fedtstoffer, proteiner og carbohydrater
<b>Titel 11</b>	Kemisk ligevægt
<b>Titel 12</b>	Syre-baseligevægte
<b>Titel 13</b>	Reaktionshastighed og katalyse
<b>Titel 14</b>	Medicin

<b>Titel 1</b>	Stoffer og blandinger
<b>Indhold</b>	<p>Intro til kemi Sammenhængen mellem stoffernes opbygning og tilstandsform henholdsvis blandbarhed.</p> <p><u>Materiale:</u> Parbo, Nyvad, Mortensen: Kend Kemien 1, 2.udgave. Kap.1: s. 11 -25</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u> Tegn på kemisk reaktion Sublimation af diiod (Demo)</p> <p>Polære- og upolære stoffers blandbarhed (heptan, vand, dichlormethan og diiod) Blandbarhed (Demo)</p>
<b>Omfang</b>	5 blokke a`95 min
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- At opnå kendskab til naturvidenskabelig tankegang og metode</li> <li>- At udføre kemiske eksperimenter</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/eksperimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 2</b>	ATOMER- verdens mindste byggesten
<b>Indhold</b>	<p>Atommodeller, isotoper, skalmodellen, elektronfordeling i skallerne. Grundstoffernes Periodesystem, ædelgas struktur.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.3: s. 40-52, 55-57</p> <p>One Note: Atomets størrelsesforhold (figur)</p> <p><u>Eksperimentelt:</u> Undersøgelse af flammefarver Natriums reaktion med vand (D)</p>
<b>Omfang</b>	4 blokke á 95 min
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- at se sammenhængen imellem atomernes elektronstruktur og kemiske egenskaber</li> <li>- at observere og beskrive forsøg</li> <li>- at relatere observationer med det kemiske symbolsprog (kemiske formler og reaktionsskema)</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning pararbejde eksperimentelt arbejde i mindre grupper</p>

<b>Titel 3</b>	Kemiske bindinger - ionbinding
<b>Indhold</b>	<p>Kemisk binding i relation til stoffernes opbygning, tilstandsform, kogepunktsforhold og opløselighedsforhold.</p> <p>Iondannelse, ionforbindelser, formelenhed og navn, ionforbindelsers opløselighed i vand, fældningsreaktioner.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.4: s. 61-77</p> <p>One Note: Alkoholers polaritet og blandbarhed med vand.</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u> Afbrænding af magnesium (se under tavlenoten ionbinding) (demo) Elektrolyse af rent vand og elektrolyse af saltvand (incl. elektrodeprocesser) se under tavlenoten: salte opløst i vand (demo) Dannelse af bundfald (demo) Fældningsreaktioner - detektivopgave (Rapport.)</p>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Rapportarbejde - afklaring af hvad en rapport skal indeholde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- at opnå viden om og forståelse for sammenhængen imellem stoffer opbygning og egenskaber</li> </ul> <p>at observere og beskrive forsøg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- at relatere observationer med det kemiske symbolsprog (kemiske formler og reaktionsskema)</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ pararbejde/eksperimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 4</b>	Kemiske bindinger - elektronparbinding
<b>Indhold</b>	<p>Kemisk binding i relation til stoffernes opbygning, tilstandsform, blandbarhedsforhold.</p> <p>Elektronparbinding, ædelgasreglen, dannelse af molekyler, molekylers rumlige form, elektronegativitet, polaritet.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.5: s. 81-95</p> <p>Arbejdsark: Molekyler og elektronprikformler. Arbejdsark: molekylmodeller.</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u> Polære og upolære molekyler (igen) afbøjning af vandstråle (lærebogen s. 90) (demo) Ethanol's polære egenskaber</p>
<b>Omfang</b>	5 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-arbejdet med bindingers og molekylers polaritet</li> <li>- teoretisk</li> <li>- og ved brug af molekylbyggesæt.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /pararbejde/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 5</b>	Mængdeberegninger
<b>Indhold</b>	<p>Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer</p> <p>Formelmasse, molbegrebet, molarmasse, gasser, molart volumen.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.6: s. 99-113</p> <p><u>Eksperimentelt arbejde:</u> Reaktionen mellem dihydrogen og dioxygen (D) Strandskaller. Natron - et kemisk hævemiddel. Kvantitativ analyse af natron (Rapport)</p>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- At relatere et reaktionsskema til stofmængdeforhold</li> <li>- Opgavetræning i mængdeberegninger</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /pararbejde/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 6</b>	Opløsninger
<b>Indhold</b>	<p>Stofmængdekonzentration, formel- og aktuel koncentration.  Fremstilling af opløsninger, fortynding.  Fældningstitrering, grænseværdier.</p> <p><u>Materiale:</u>  Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:  Kend kemien 1, 2. udg.:  Kap.7: s.121-129</p> <p><u>Ekspérimentelt arbejde:</u>  Fældningstitreringer:  Bestemmelse af saltindholdet i smør.</p>
<b>Omfang</b>	3 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- at opnå viden om kvalitative og kvantitative analysemetoder</li> <li>- træning i opgaveløsning, der indeholder mængdeberegninger i relation til opløsninger</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/pararbejde /anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/ekspérimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 7</b>	Organiske forbindelser - carbonhydrider og alkoholer
<b>Indhold</b>	<p>Stofkendskab til organiske forbindelser, herunder anvendelse af stofferne</p> <p>Alkaner, alkener og alkyner: Struktur, navn og egenskaber, herunder struktur- og cis-trans isomeri. Alkoholers struktur, navn, egenskaber og anvendelse.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.9: s. 151-171</p> <p>One Note arbejdsark: Hydrogenbindinger og alkoholers egenskaber</p> <p>Helge Mygind m.fl. Basiskemi B, Haase og søn, 2010: Nogle organiske reaktionstyper: s. 127, 13-134</p> <p><u>Eksperimentelt:</u> Oxidation af ethanol til ethanal på en gødende kobberspiral. (D) Carbonhydrideres reaktionstyper (rapport)</p>
	8 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- træning i selv at kunne tegne strukturformler (forskellige varianter)</li> <li>- at redegøre for sammenhængen mellem struktur og egenskaber for organiske stoffer samt redegøre for deres anvendelse i hverdag og i teknologisk sammenhæng</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/pararbejde /</p> <p>Skriftligt arbejde:</p> <p>Løsning af opgaver: Navngivning, isomeri og diverse strukturer.</p>



<b>Titel 8</b>	Syrer og baser - surt eller basisk
<b>Indhold</b>	<p>Syrer og basers egenskaber, syre-basereaktioner, syrer og basers styrke, korre- sponderende syre-basepar, pH-begrebet og pH måling, syre-basetitrering, pH-titrerkurver.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.10: s. 181-198</p> <p><u>Eksperimentelt:</u> Intro: Boblepulver Ammoniak og hydrogenchlorid (demo) Ioners syre-basereaktioner pH i stærk syreopløsning og i en svag syreopløsning, samme koncentration(demo) Appelsiner og citroner. Titrerkurven for citronsyre udleveret. Titrering af xM HCl med pH-måling (LoggerPro) (demo) Eddikesyre i husholdningseddike (rapport)</p> <p>.</p>
<b>Omfang</b>	15 blokke
<b>Særlige fokus- punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- at tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter med udgangspunkt i kendte metoder</li> <li>- her specielt den kvantitative analyse: titrering</li> <li>- træning i opgaveløsning inden for syre-base teorien</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ anvendelse af fagprogrammet, LoggerPro/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 9</b>	Redoxreaktioner
<b>Indhold</b>	<p>Oxidation og reduktion, spændingsrækken, oxidationstal, afstemning af reaktionsskemaer for redoxreaktioner, redoxtitrering.</p> <p><u>Materiale:</u> Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen: Kend kemien 1, 2. udg.: Kap.11: s. 203-212(midt), 214-217</p> <p>One Note tavlenote: Redox ved organiske stoffer - Herunder oxidation af alkoholer</p> <p>Opgaveark: redoxreaktioner</p> <p><u>Eksperimentelt:</u> Afbrænding af magnesium (igen) Metallernes spændingsrække Mangans oxidationstal - se s. 216 i lærebogen: Reduktion af kaliumpermanganat. (Demo)</p> <p>Redoxtitrering. Jernindholdet i ståluld (rapport)</p>
<b>Omfang</b>	8 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- At tilrettelægge og kunne udføre eksperimenter</li> <li>- At kunne registrere og efterbehandle data og iagttagelser</li> <li>- At kunne formidle forsøgsresultater</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ pararbejde/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde i mindre grupper

<b>Titel 10</b>	Organisk kemi - fedtstoffer, proteiner og carbohydrater
<b>Indhold</b>	<p>Kosten - kemisk set</p> <p><u>Materialer:</u>            Helge Mygind m.fl. Basiskemi B, Haase og søn, 2010:  <i>Estere s. 167-170</i></p> <p>Helge Mygind m.fl. Basiskemi C, Haase og søn, 2010:  <i>Aromatiske carbonhydrider s. 141-144</i></p> <p>Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:            Kend kemien 1, 2. udg.:  <i>Fedtstoffer (triglycerider) s. 223-233</i>            Iodtalstabel.</p> <p>Helge Mygind m.fl. Basiskemi B, Haase og søn, 2010:  <i>Aminosyrer og proteiner s. 238-243</i></p> <p>Helge Mygind m.fl. Basiskemi A, Haase og søn, 2010:  <i>Proteiners struktur s. 165-172</i></p> <p>Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:            Kend kemien 2, 1. udg. 2007  <i>Carbohydrater s. 147-153</i>            Lys og farver, spektrofotometri s. 39-42ned</p> <p><u>Eksperimentelt:</u>            Esterdannelse. Fremstilling af dufte.            Iodtalsbestemmelse for et fedtstof. (Rapport)            (et fedtstofs indhold af dobbeltbindinger)            Carbohydraters reaktion med Fehlings reagens.            Proteinbestemmelse ved direkte spektrofotometri (SRO)</p>
<b>Omfang</b>	24 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- at få indsigt i et af kemiens emner med relation til elevernes hverdag</li> <li>- at få kendskab til anvendelse af den spektrofotometriske metode - både kvalitativt og kvantitativt.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammet Marwin sketch /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 11</b>	Kemisk ligevægt
<b>Indhold</b>	<p>Dynamisk ligevægt – hvad forstås ved en sådan?  Le Chateliers Princip (forskydningsprincippet).  Reaktionsbrøk og ligevægtskonstant.  Ligevægtsloven</p> <p><u>Materialer:</u>  Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:  Kend kemien 2, 1. udg. 2007  s. 61- 76</p> <p>One Note: Komplekser</p> <p>Løsning af opgaver i forskydningsprincippet.  Incl. ligevægte indeholdende faste stoffer.</p> <p><u>Eksperimentelt:</u>  Reversible reaktioner med bromthymolblåt s. 65 i KK2 (Demo)  Kobber(II)-komplekser (demo)  Kemisk ligevægt (Le Chateliers princip). Rapport.</p>
<b>Omfang</b>	8 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- at kunne redegøre for og behandle kemisk ligevægt på kvalitativt og kvantitativt grundlag</li> <li>- at formidle kemifaglig stof såvel skriftligt som mundtligt</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning /pararbejde/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 12</b>	Syre-baseligevægte
<b>Indhold</b>	<p>Vand selvionisering. pH og pOH            Stærke- og svage syrer. Syrestyrkekonstant og styrkeeksponent.            Baser. Basestyrkekonstant og styrkeeksponent.            Styrkeforhold mellem korresponderende syre-basepar.            Sure og basiske salte.            Pufferopløsninger.            Syre-basetitreringer af polyhydrone syrer.</p> <p><u>Materialer:</u>            Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:            Kend kemien 2, 1. udg. 2007            s. 81-96ned, 98-104</p> <p><u>Eksperimentelt.</u>            Ioners syre-baseegenskaber (se under titel 8)            En svag syres ioniseringsgrad.            Phosphorsyre i Coca-Cola. Rapport</p> <p>Phosphatpuffer : (Demo))            Fremstilling.            Puffervirkning: se s. 94-95, men med methylrødt og phenolphthalein i stedet for pH-måling.</p>
<b>Omfang</b>	8 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Syre-basetitrering som analysemetode - her specielt titrerkurver for polyhydrone syrer, hvor pH-målinger udføres ved hjælp af pH-sensor og LoggerPro.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ /anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 13</b>	Reaktionshastighed og katalyse
<b>Indhold</b>	<p>Katalysator og Reaktionshastighed. Definitioner.  Faktorer, der påvirker reaktionshastigheden.  Reaktionsprofil.  (Kollisionsteorien.)  (Kinetisk molekylteori)  Homogen- og heterogen katalyse</p> <p><u>Materialer:</u>  Tavlenoten: Reaktionshastighed  Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:  Kend kemien 2, 1. udg. 2007  s. 205-215mi, 216-219</p> <p>Eksempel på en industriel meget vigtig proces: Ammoniakfremstilling, hvor anvendelse af en katalysator er af afgørende betydning.  KK2 s. 219-221n  Supplement ammoniakfremstilling (One Note materialer): 2 sider</p> <p><u>Eksperimentelt:</u>  Se tavlenoten: katalyse.  Spaltning af hydrogenperoxid (demo)  med brunsten heterogen  med kaliumiodid homogen  med enzymer (rå kartofler, hel og revet)</p>
<b>Omfang</b>	3 blokke
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>At opnå kendskab til den vigtige rolle, som kemiske industri har for vores samfundsudvikling:  Her katalysatorers betydning</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

<b>Titel 14</b>	Medicin
<b>Indhold</b>	<p>Hvad er et lægemiddel? Et godt lægemiddel?          Naturens medicin.          Signalstoffer i nervesystemet.          Hvordan virker medicin?          Smertestillende medicin i håndkøb.</p> <p><u>Materialer:</u>          Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Kusk Mortensen:          Kend kemien 2, 1. udg. 2007          s. 241-254, 258-261(linie8)</p> <p><u>Eksperimentelt:</u>          Organisk syntese:          Fremstilling af acetylsalicylsyre</p>
<b>Omfang</b>	6 blokke
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Et eksempel på et stort område, hvor kemien har stor betydning for menneskeheden.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde