

## Lektionsoversigt

Lektionsoversigten er udviklet til et HF-enkeltsfag på VUC og dermed undervises der i lektioner á 45 min.

Undervisningen er bygget op omkring af eleverne læser lektierne hjemme inden kommer ind til undervisning - hermed at eleverne allerede stiftet bekendtskab med det faglige stof inden undervisningen starter.

|     | Lektie til lektion                      | Materiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kort beskrivelse af timens indhold                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bemærkninger                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-2 | Ioner<br><br>s. 55 - 57 i Kend Kemien 1 | Film: Miljøvenlig maling (opstart)<br><br>Film: Pigmenter i maling<br><br>Demo-forsøg: Kobber(II)komplekser ( <a href="https://kendkemien2.systime.dk/?id=c355">https://kendkemien2.systime.dk/?id=c355</a> )<br><br>Elevkompendium (opgaver):<br>- Opgave 1.1: Ioner dannes når elektroner flyttes<br>- Tabel 1.2: Ioner og deres navne | <b>1. Eleverne præsenteres kort for det nye emne - miljøvenlig maling</b><br><i>Hvad skal vi i gang med nu, hvad er maling, hvorfor miljøvenlig maling, hvilke verdensmål arbejder vi med, osv.</i><br><br><b>2. Film om hvad er maling?</b><br><i>Hvilke bestanddele er der i maling og hvad skal vi dybere ind i.</i><br><br><b>3. Film om pigmenter i maling inkl. demo-forsøg (powerpoint)</b><br><i>Vi starter med at fokusere på pigmenterne i maling - helt specifikt de uorganiske pigmenter.</i><br><br><b>4. Oplæg om ioner</b><br><i>De uorganiske pigmenter er ionforbindelser, som består af ioner.</i><br><br><b>5. Lav opgave 1.1: Ioner dannes når elektroner flyttes</b><br><br><b>6. Udfyld tabel 1.2: Ioner og deres navne (dog ikke navngivning)</b><br><i>Navngivning af ioner gemmes til næste lektion.</i> | <b>Demo-forsøg:</b><br>Det er <u>vigtigt</u> at man anvender kobber(II)chlorid - vand(1/2) til demo-forsøget.<br><br>Kobber(II)chlorid (uden krystalvand) virker ikke, da det ikke skifter farve i de forskellige opløsninger. |

|     |                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-4 | <p>Navngivning af ionforbindelser</p> <p>s. 69 i Kend kemien 1</p>  | <p>Elevkompendium (opgaver):<br/>- <i>Tabel 1.2: Ioner og deres navne</i></p> <p>Spil: Fisk med ioner og deres navne inkl. regler</p>        | <p><b>1. Oplæg om ioners navne</b></p> <p><b>2. Udfyld tabel 1.2: Ioner og deres navne (navngivning)</b><br/><i>Eleverne færdiggør tabel 1.2, som de startede på i sidste lektion.</i></p> <p><b>3. Spil fisk med ioner og deres navne</b><br/><i>Eleverne skal trænes i at udtale ioners formler og navne.</i></p>            | <p><b><u>Spil fisk med ioner og deres navne:</u></b></p> <p>Man skal passe på med ikke at lave for store grupper - helst 4-5 elever pr. gruppe. Ellers er der ikke spillekort nok.</p> <p>Eleverne kan have behov for at anvende deres tabel 1.2 i starten af spillet - man kan så bede dem om at fjerne "hjælpen" når de starter en ny runde.</p> |
| 5-6 | <p>Ionforbindelsers opbygning</p> <p>s. 65 - 67 i Kend Kemien 1</p> | <p>Elevkompendium (opgaver):<br/>- <i>Opgave 1.3: Ionforbindelser og deres navne</i></p>                                                     | <p><b>1. Oplæg om ionforbindelser</b></p> <p><b>2. Lav opgave 1.3: Ionforbindelser og deres navne</b></p>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7-8 |                                                                     | <p>Elevkompendium (øvelser):<br/>- <i>Øvelse 1.1: Dyrkning af blå krystaller</i><br/>- <i>Øvelse 1.2: Krystalvand i Kobber(II)sulfat</i></p> | <p><b>1. Oplæg om ionforbindelsers opbygning</b></p> <p><b>2. a: Lav øvelse 1.1: Dyrkning af blå krystaller</b><br/><i>Her er der tale om opstart på øvelsen - opløsningen af Kobber(II)sulfat skal stå en uges tid inden der er dyrket krystaller.</i></p> <p><b>2. b: Lav øvelse 1.2: Krystalvand i Kobber(II)sulfat</b></p> | <p><b><u>Øvelse 1.1 og 1.2:</u></b></p> <p>Det er lige meget i hvilken rækkefølge eleverne laver øvelserne.</p> <p>Der er her tale om meget illustrative øvelser uden den store mængde efterbehandling. Så det er vigtigt at man opfordrer eleverne til at tage billeder af deres resultater.</p>                                                  |

|       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9-10  | Ionforbindelsers opløselighed<br><br>s. 68 - 69 i Kend Kemien 1 | Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 1.4: Ionforbindelsers opløselighed</i><br><br>Elevkompendium (øvelser):<br>- <i>Øvelse 1.3: Hvor meget køkkensalt kan der opløses i vand?</i><br><br>Ekstra materiale: <i>Opløselighedsregler</i> | <b>1. Oplæg om ionforbindelsers opløselighed</b><br><br><b>2. Lav opgave 1.4: Ionforbindelsers opløselighed</b><br><i>Husk at udlevere ekstramaterialet: Opløselighedsregler</i><br><br><b>3. Lav øvelse 1.3: Hvor meget køkkensalt kan der opløses i vand?</b>     |                                                                                                                                                                                                                     |
| 11-12 |                                                                 | Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 1.5: Salt og vand</i><br>- <i>Opgave 1.6: Ekstra opgaver om ionforbindelsers opløselighed</i><br><br>Elevkompendium (øvelser):<br>- <i>Øvelse 1.4: Opløselighed i varmt vand</i>                  | <b>1. Lav opgave 1.5: Salt og vand</b><br><br><b>2. Lav øvelse 1.4: Opløselighed i varmt vand</b><br><br><b>3. Lav opgave 1.6: Ekstra opgaver om ionforbindelsers opløselighed</b><br><i>Det er ikke sikkert at det er alle grupper, som når til disse opgaver.</i> | <b><u>Opgave 1.6:</u></b><br>Her er tale om ekstra opgaver til de "hurtige" grupper - altså dem som bliver hurtigt færdig med øvelse 1.4 - eller til elever som har behov for ekstra opgaver for at forstå teorien. |
| 13-14 | Mængdeberegning<br><br>s. 90 - 97 i Kend Kemien 1               | Film: Konserveringsmidler i maling<br><br>Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 2.1: Stofmængde</i><br>- <i>Opgave 2.2: Øl og pandekager</i>                                                                                            | <b>1. Film om konserveringsmidler i maling</b><br><br><b>2. Oplæg om mængdeberegning 1</b><br><i>Dette oplæg omhandler KUN stofmængde og ækvivalente mængder</i><br><br><b>3. Lav opgave 2.1: Stofmængde</b><br><br><b>4. Lav opgave 2.2: Øl og pandekager</b>      | <b><u>Oplæg om konservering i maling:</u></b><br>Efter oplægget kan man evt. se dokumentaren: Nyt stof i maling giver allergi.<br>Dokumentaren findes på CFU og varer ca. 24 min.                                   |

|       |  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15-16 |  | <p>Elevkompendium (opgaver):<br/>- <i>Opgave 2.3: Molarmasse, stofmængde og masse</i></p> <p>Elevkompendium (øvelser):<br/>- <i>Øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</i></p>   | <p><b>1. Oplæg om mængdeberegning 2</b><br/><i>Dette oplæg omhandler masse, molarmasse og beregningstrekanter</i></p> <p><b>2. Lav opgave 2.3: Molarmasse, stofmængde og masse</b></p> <p><b>4. Lav øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</b><br/><i>Her er der tale om opstart på øvelsen - Resten af øvelsen laves i de næste lektioner.</i></p> | <p><b>Øvelse 2.1:</b><br/>Man kan evt. starte med at få sat denne øvelse over inden man begynder på oplæg og opgaver - så er man sikker på at dette nås i lektionerne.<br/>Husk at man IKKE kan lave hele øvelse 2.1 på én dag - ståluld og svovlsyre skal stå min. 1 døgn inden man fortsætter.</p>                                                                                   |
| 17-18 |  | <p>Elevkompendium (øvelser):<br/>- <i>Øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</i></p>                                                                                             | <p><b>1. Oplæg om kemiske mængdeberegninger</b></p> <p><b>2. Lav øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</b><br/><i>Her laves øvelsen samt efterbehandlingen færdig.</i></p>                                                                                                                                                                         | <p><b>Øvelse 2.1:</b><br/>Det er ikke sikkert at eleverne når at blive helt færdig med øvelsen - der er derfor afsat tid i næste lektion til at blive helt færdig med efterbehandlingen.</p> <p>Man kan evt. lade det fremstillede Jernvitriol stå i varmeskabet indtil næste lektion, hvis man alligevel er nødt til at tage denne i brug - dette sikre et mere præcist resultat.</p> |
| 19-20 |  | <p>Elevkompendium (øvelser):<br/>- <i>Øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</i></p> <p>Elevkompendium (opgaver):<br/>- <i>Opgave 2.4: Beregninger på kemiske reaktioner</i></p> | <p><b>1. Lav øvelse 2.1: Fremstilling af Jernvitriol</b><br/><i>Her laves efterbehandlingen færdig.</i></p> <p><b>2. Lav opgave 2.4: Beregninger på kemiske reaktioner</b></p>                                                                                                                                                                       | <p><b>Øvelse 2.1:</b><br/>Hvis der er grupper, som allerede er færdige med øvelsens efterbehandling, kan man sætte dem i gang med at lave en</p>                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            | journal eller rapport over øvelsen.                                                                                                                                                           |
| 21-22 | Molekyler<br><br>s. 75 - 76 i Kend Kemien 1           | Film: Opløsningsmidler i maling<br><br>Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 3.1: Molekylers kemiske formel</i>               | <b>1. Film om opløsningsmidler i maling</b><br><br><b>2. Oplæg om molekyler</b><br><br><b>3. Lav opgave 3.1: Molekylers kemiske formel</b>                 |                                                                                                                                                                                               |
| 23-24 | Polaritet<br><br>s. 72 - 74 + 78 - 80 i Kend Kemien 1 | Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 3.2: Molekyler og deres navne</i><br>- <i>Opgave 3.3: Elektronprik- og stregformler</i> | <b>1. Lav opgave 3.2: Molekyler og deres navne</b><br><br><b>2. Oplæg om elektronparbinding</b><br><br><b>3. Opgave 3.3: Elektronprik- og stregformler</b> |                                                                                                                                                                                               |
| 25-26 |                                                       | Elevkompendium (opgaver):<br>- <i>Opgave 3.4: Polaritet</i><br><br>Ekstra materiale: Bindingstyper                               | <b>1. Oplæg om molekylers polaritet</b><br><br><b>2. Lav opgave 3.4: Polaritet</b><br><i>Husk at udlevere ekstramaterialet: Bindingstyper</i>              |                                                                                                                                                                                               |
| 27-28 | Blandinger<br><br>s. 20 - 24 i Kend Kemien 1          | Elevkompendium (øvelser):<br>- <i>Øvelse 3.1: Opløsningsmidlers egenskaber</i><br>- <i>Øvelse 3.2: Tyggegummi og chokolade</i>   | <b>1. a. Lav øvelse 3.1: Opløsningsmidlers egenskaber</b><br><br><b>1. b. Lav øvelse 3.2: Tyggegummi og chokolade</b>                                      | <b><u>Øvelse 3.1 og 3.2:</u></b><br>Det er lige meget i hvilken rækkefølge eleverne laver øvelserne.<br><br>OBS: Øvelse 3.2 er en øvelse, hvor der kræves forarbejde inden øvelsen kan laves. |

|       |  |                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29-30 |  | <p>Film: Bindemidler i maling</p> <p>Elevkompendium (øvelser):<br/>- <i>Øvelse 3.3: Emulsion</i></p> | <p><b>1. Film om bindemidler i maling</b></p> <p><b>2. Lav øvelse 3.3: Emulsion</b></p> <p><b>3. Klassesdialog om opsamling på emnet</b></p> | <p><b><u>Klassesdialog:</u></b><br/>         Dette er tænkt som en opsamling på hvad har vi lært og hvad ved vi nu om miljøvenlig maling?</p> <p>Man kan evt. lave et begrebskort/mindmap på tavlen, hvor man snakker hver indholdskomponent i malingen igennem. F.eks. hvad ved vi om konservering i miljøvenlig maling? Hvad skal man tage hensyn til ift. konservering? Osv.</p> |
|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|