Sluttrapport KJM3110 Elektrokjemi 2023V

KJM3110 gikk første gang V2020 og ble de første årene svært påvirket av COVID, spesielt ble de 2 laboratorieoppgavene på instituttet og 2 omvisninger og demonstrasjoner av hhv brenselceller og korrosjon ved SINTEF og IFE amputert de to første årene og gikk fullt først fra 2022. Mye av fokus i kurset var i 2022 og fortsatt i 2023 å få disse i bedre gjenge og bedre innpasset i progresjonen i forelesningene. Ettersom kurset forbedres blir det klarere at læreboka trenger å suppleres og vurderes byttet.

# Endringer

Planlagte endringer for 2023 omfattet forbedringer i undervisningen spesielt der læreboka er svak, bedre lab (nytt utstyr og færre og bedre fokuserte oppgaver, bedre rapportskriving) og bedre demobesøk ved SINTEF og IFE (mindre detalj-informasjon og mer tid på opplevelse og forståelse). Med dette ønsket vi å oppnå bedre mestringsfølelse hos studentene både teoretisk og praktisk, bedre dekning av batteriteknologi, bedre eksamensresultater, og øket tilstrømning til kurset.

Egentlig er tilstrømmingen til kurset bra og opptil det maksimale i antall påmeldte, men det er for mange studenter som melder seg på for mange kurs, og KJM3110 med sin krevende lab og pensum mister studenter underveis og helt frem til eksamen fordi undervisningen kolliderer og for mange obliger sliter dem ned.

De planlagte endringene ble i hovedsak gjennomført: Nye forelesninger og materiell ble laget for temaer som hadde vært spesielt problematiske: teori for ladningsoverføringskinetikk, impedansspektroskopi og batterier. For lab-oppgavene ble det kjøpt inn to nye og bedre potentiostater og en ny målecelle for elektrolytt-ledningsevnemålinger, instruksjonsheftet ble forbedret, og rapportskrivingen systematisert. Demo-besøkene ble mer fokuserte på forståelse av de praktiske eksperimentene som ble demonstrert.

Hvordan har det fungert? De forbedrede delene fungerer bedre, men vi må fortsatt videreutvikle måten lærebok og forelesninger går gjennom pensum på. Besøkene på SINTEF og IFE var fine. Labøvelsene på instituttet er bedre med de nye potentiostatene. Studentene har mer tid til å skrive rapporter for de nå færre oppgavene, og de som jobber nok med det klarer det OK. Men svake studenter og de som prøver å ta for mange kurs sliter med rapportene og forståelsen.

# Underveisevaluering

Tilbakemelding fra studentene ble som tidligere år skaffet gjennom samtaler med dem mens vi alle var samlet på IFE under det obligatoriske besøket der. Det meste av det som ble kritisert året før hadde nå mindre fokus, og nå gjensto læreboka som det største forbedringspotensialet. Den har et tilsynelatende pedagogisk tilsnitt, men en for detaljert underliggende matematisk basis, og for lite fysikalsk forklaring.

# Oppsummeringsmøtet

Det er ikke gjennomført noe oppsummeringsmøte V2023.

# Eksamensresultatene

Eksamen V2023 var første gang vi hadde normal 4 timers skriftlig eksamen. Resultatet spente over hele skalaen, med en nokså normal fordeling, når man tar hensyn til at et par av studentene gikk tidlig og sa de ikke hadde fått lest og ikke hadde intensjoner om å stå, men skulle ta eksamen pånytt og seriøst neste år.

# Planer videre

På sikt bør læreboka skiftes. Jeg er i dialog med undervisere ved NTNU og UiS om lignende kurs og hva de bruker eller vil bruke av materiale. I 2024 vil vi bruke et støttekompendium og/eller langt mer detaljerte forelesningsslides for å fokusere på mestring av det viktigeste læringsinnholdet, og som del av denne prosessen forventer vi at det utkrystalliserer seg en konklusjon på ny lærebok. For øvrig skal noen av laboppgavene endres i beskrivelse, innhold og rapportering for å øke forståelse og mestring og minske tidsbruk.

# Annet

Forkunnskapene i generell og fysikalsk kjemi er tilstrekkelige, selv om det er stor og varierende forskjell på hva de har hørt om og «kan» og hva de kan bruke (mestrer), spesielt innen likevekter og termodynamikk.

Kurset er ikke direkte kvalifiserende for andre påfølgende kurs, men gir nyttig grunnlag for en del parallelle MENA- og KJM-MENA-kurs på 3XXX-nivå (6. semester). Vår erfaring fra mastergrads- og doktorgradsstudier er at studenter med KJM3110 har et fundament i elektrokjemi som fullstendig manglet før dette kurset, og som er vesentlig i forskning i elektrokjemi og mange energikonverteringsteknologier.

Truls Norby, 20/10-2023, Ansvarlig og foreleser KJM3110 V2023