

Lektionsplanering

# Lektionsplanering

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Kemi 1

**Tema:** Elektrokemi och hur spänningsskillnader uppstår

## Koppling till styrdokument

| Centralt innehåll                          | Betygskriterium (E)                                                                    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrokemiska celler och hur de fungerar. | Eleven beskriver grundläggande kemiska reaktioner och deras betydelse för elektrokemi. |
| Spänningsskillnader och hur de kan mätas.  | Eleven kan förklara hur spänningsskillnader uppstår i elektrokemiska processer.        |
| Redoxreaktioner och deras tillämpningar.   | Eleven kan ge exempel på redoxreaktioner i olika sammanhang.                           |

[Gy11, Kemi 1]

## Lärarledda instruktioner

### 1. Introduktion till elektrokemi (15 min)

- Definiera elektrokemi för klassen.
- Ge exempel på hur elektrokemiska processer används i vardagen.
- Beskriv de olika delarna i en galvanisk cell.
- Diskutera vikten av spänningsskillnader för energiproduktion.

### 2. Demonstration av en galvanisk cell (15 min)

- Visa hur en enkel galvanisk cell är uppbyggd med hjälp av material.
- Genomför experimentet live för att mäta spänning.
- Använd multimeter för att visa motsvarande värde.
- Ställ frågor för att aktivera elevens intresse och förståelse.

### 3. Gruppdiskussion (10 min)

- Dela in klassen i grupper för diskussion kring spänningsskillnader.
- Ge varje grupp en uppgift att undersöka olika redoxreaktioner.
- Be grupperna presentera sina resultat för klassen.
- Uppmuntra till frågor och diskussion efter presentationerna.

### 4. Sammanfattning och reflektion (10 min)

- Gå igenom de viktigaste punkterna från lektionen.
- Fråga eleverna vad de lärt sig idag.
- Diskutera hur elektrokemi är relevant för framtida studier och yrken.
- Avsluta med en kort quiz eller exit-ticket.

## Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Elektrokemiska celler:** Förståelse för hur galvaniska och elektrolys celler fungerar, skillnader och tillämpningar. Diskutera hurdana material som används och varför.
- **Spänning och ström:** Kunskap om hur spänning är relaterad till energiförändringar och hur dit kemiska reaktioner påverkar strömflödet.
- **Redoxreaktioner:** Identifiering och balansering av redoxreaktioner, samt deras praktiska tillämpningar i energiproduktion.
- **Miljö och etik:** Betydelsen av elektrokemiska processer för miljön, och vad som kan göras för att minimera skador.
- **Aktuell forskning:** Ny forskning inom elektrokemi och dess tillämpningar för att lösa energikrisen, till exempel batteriteknologi.

## Ordkollen

| Ord        | Förklaring                                                               | Etymologi                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Elektrolys | Process där en elektrisk ström används för att driva en kemisk reaktion. | Från grekiska "ēlektron" (guldfärgad) och "lysis" (upplösning). |
| Redox      | En kemisk reaktion där oxidation och reduktion sker samtidigt.           | Från engelskans "reduction" och "oxidation".                    |
| Anod       | Den elektrod där oxidation sker i en elektrokemisk cell.                 | Från grekiska "anodos" (uppgång).                               |

## Diskussionsfrågor

- A. På vilket sätt kan elektrokemiska processer bidra till att lösa globala energikrisutmaningar? Diskutera dess fördelar och nackdelar.
- B. Är det etiska aspekter kopplade till användningen av batterier i elbilar? Vad kan göras för att minska miljöpåverkan?
- C. Hur skulle en framtida värld se ut om vi helt och hållet bytte till elektriska energikällor? Vilka konsekvenser skulle detta få?

## Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppgift att tillverka en galvanisk cell med hjälp av uppgifter och material som tillhandahålls. Varje grupp ska dokumentera sina resultat och visa hur de mäter spänningen. De ska också diskutera vad som kunde ha gjorts annorlunda i deras konstruktion. Varje grupp ska presentera sin cell för klassen, förklara processen bakom och reflektera över resultaten.

## Exit-ticket

| Fråga                                               | Svar                                                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Vad är en galvanisk cell?                           | En anordning som omvandlar kemisk energi till elektrisk energi.         |
| Vad händer vid anod och katod?                      | Oxidation sker vid anod och reduktion vid katod.                        |
| Hur mäter man spänning i en cell?                   | Med hjälp av en multimeter kopplad över cellen.                         |
| Vilka ämnen används i en galvanisk cell?            | Metaller och elektolyter som koppar och zink, exempelvis.               |
| Vad är redoxreaktion?                               | En reaktion där oxidation och reduktion sker samtidigt.                 |
| Ge exempel på tillämpningar av elektrokemi.         | Ex. batterier, korrosionsskydd och elektrolys.                          |
| Hur påverkar spänning energin i en kemisk reaktion? | Högre spänning betyder mer energi tillgänglig för att driva reaktionen. |
| Vad innebär elektrolys?                             | Att använda elektrisk ström för att driva en kemisk reaktion.           |

## Hemuppgift

Eleverna ska tillämpa sina kunskaper om elektrokemi genom att skriva en rapport om en aktuell forskning inom området. Rapporten ska vara 2-3 sidor lång (A4) och diskutera både teorin bakom och praktiska tillämpningar. De ska även reflektera över eventuella etiska överväganden kopplat till den valda forskningen.

## Citat

*“Möjligheternas energikällor ligger framför oss; vi måste bara lära oss att använda dem.” - Albert Einstein, 1930*

Detta citat påminner oss om att den teknologiska utvecklingen inom elektrokemi och energi kan leda oss mot mer hållbara lösningar för framtiden.