



KD1030 Kemisk jämvikt 6,0 hp

Chemical Equilibria

Fastställande

Kursplan för KD1030 gäller från och med VT11

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att ge studenterna tillräckliga kunskaper för att de självständigt skall kunna analysera kemiska jämviktsproblem samt kritiskt kunna granska och värdera resultaten

Studenterna skall efter godkänd kurs kunna:

- Identifiera de obekanta storheterna som ingår i en problemställning
- Ställa upp lika många ekvationer som det finns obekanta
- Göra lämpliga approximationer för att lösa problemet utan datorer
- Kontrollera att approximationerna var korrekta
- Tillämpa korrekt stökiometri vid lösning av jämviktsproblem
- Tillämpa laddningsbalans för joner
- Ställa upp samband mellan partialtryck och koncentration för gaser
- Beräkna gasjämvikter
- Beräkna pH för syror och baser
- Bereda buffertar samt beräkna pH för buffertar och vid syra-bas titreringar
- Beräkna löslighet av gaser, löslighet av fasta joniska salter samt fördelning av ämnen mellan olika lösningsmedel
- Beräkna galvaniska cellers cellpotential (emk) som funktion av halvcellernas ämnessammansättning
- Beräkna redoxreaktioners jämvikskonstant ur elektriska potentialdata och vice versa
- Planera och utföra laborationer syftande till kvantitativ separation av metalljoner
- Lösa invecklade jämviktsproblem med hjälp av datorprogram

Kursinnehåll

Kemisk jämvikt och massverkans lag med tillämpning på:

- Syra-basjämvikter
- Komplexjämvikter
- Löslighetsjämvikter
- Redoxjämvikter
- Fördelningsjämvikter

Dessa moment behandlas i huvudsak på föreläsningar och övningar. Kunskaperna i jämviktslära tillämpas sedan för lösandet av praktiska problem med datorn som hjälpmedel i form av en projektuppgift. Laborationerna i oorganisk jämviktslära utgör också en tillämpning av den kemiska jämviktsläran.

Kurslitteratur

Examination

- KON1 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen, TEN1; 3 hp

Kontrollskrivning, KON1; 1,5 hp

Laborationer i oorganisk reaktionslära, LAB1; 1,5 hp

KON1 kan även examineras i och med godkänd TEN1

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.