

Eksamen

15.11.2019

KJP2002 Kjemisk teknologi

Programområde: Kjemiprosess Vg2

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrifter eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Informasjon om vurderinga	<p>Den heilskaplege kompetansen i faget blir vurdert i forhold til kompetansemåla i læreplanen. I dette oppgåvesettet vil det bli lagt særleg vekt på graden av måloppnåing innanfor desse kompetansemåla:</p> <ul style="list-style-type: none">• beskrive enhetsoperasjonar med tilhørande prosessutstyr og forklare virkemåten• forklare den logiske sammenkoblingen av enhetsoperasjonene i prosessanlegg• beskrive virkemåten for måle-, styre- og reguleringsutstyr• beskrive reguleringsprinsipper som er hensiktsmessige for prosesser• foreta støkiometriske beregningar

Oppgave 1

Vatn og glyserol (1, 2, 3-propantriol) skal separerast frå kvarandre i eit tretrinns inndamparanlegg. Til oppvarming blir det brukt damp som er produsert i ein dampkjel som blir fyrst med propan.

- a. Vel ein einingsoperasjon (inndamping eller dampproduksjon) som vil inngå i dette anlegget, og forklar detaljert korleis han fungerer (gjerne med teikning).
- b. Trykket i den øvre delen av dampkjelen skal regulerast. Teikn ein figur av reguleringsløyfa, og forklar korleis ho fungerer.
- c. Vel ein målemetode som kan brukast for å måle strøyminga av fødevatn inn til dampkjelen. Forklar detaljert korleis måleprinsippet fungerer.
- d. I anlegget blir det brukt ei kaskaderegulering, slik at mengda fødevatn som blir tilført dampkjelen, blir styrt av nivået i dampdrummen (beholdaren). Teikn ein figur, og forklar korleis reguleringsløyfa fungerer.
- e. Etter inndampinga skal vatnet kondenserast ved hjelp av ein varmevekslar. Vel ein type varmevekslar som er eigna, og forklar detaljert korleis han fungerer.
- f. Propanforbruket i dampkjelen er 20 kg/h, og CO₂-avgifta er kr 217 per tonn. Skriv ei balansert reaksjonslikning, og rekn ut kor høg CO₂-avgifta blir per år.

Bokmål

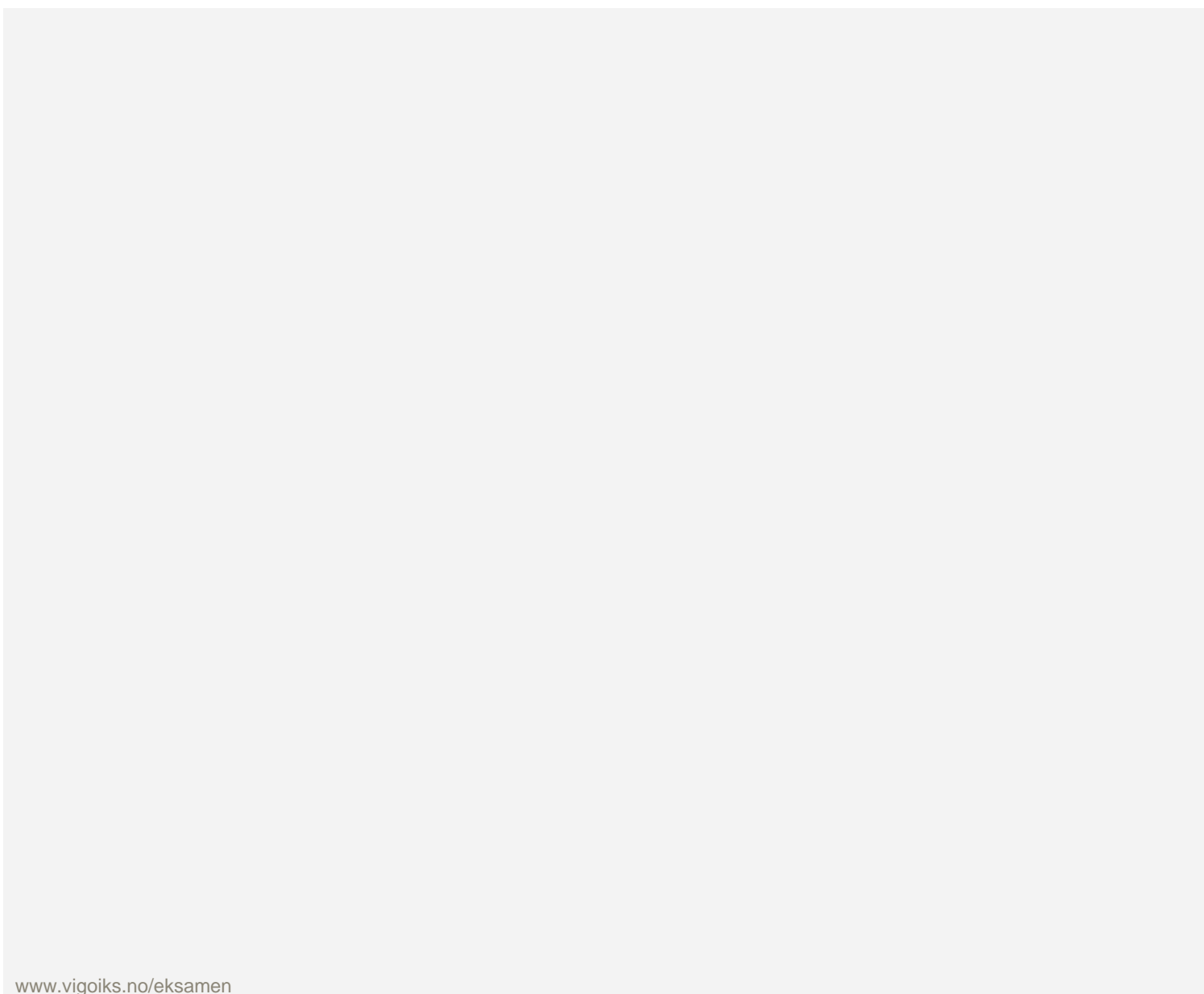
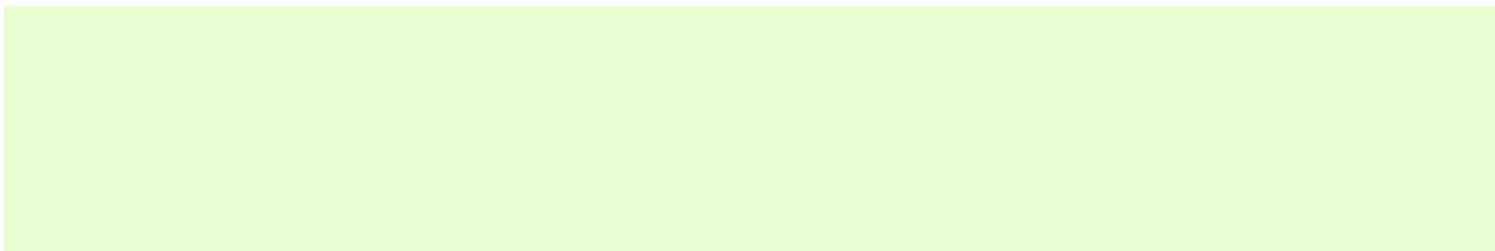
Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrifter eller sitater fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Den helhetlige kompetansen i faget blir vurdert i forhold til kompetansemålene i læreplanen. I dette oppgavesettet vil det bli lagt særlig vekt på graden av måloppnåelse innenfor disse kompetansemålene:</p> <ul style="list-style-type: none">• beskrive enhetsoperasjoner med tilhørende prosessutstyr og forklare virkemåten• forklare den logiske sammenkoblingen av enhetsoperasjonene i prosessanlegg• beskrive virkemåten for måle-, styre- og reguleringsutstyr• beskrive reguleringsprinsipper som er hensiktsmessige for prosesser• foreta støkiometriske beregninger

Oppgave 1

Vann og glyserol (1, 2, 3-propantriol) skal separeres fra hverandre i et tretrinns inndamperanlegg. Til oppvarming brukes damp som er produsert i en dampkjel som fyres med propan.

- a. Velg en enhetsoperasjon (inndamping eller dampproduksjon) som vil inngå i dette anlegget, og forklar detaljert hvordan denne fungerer (gjerne med tegning).
- b. Trykket i øvre del av dampkjelen skal reguleres. Tegn en figur av reguleringsløyfen, og forklar hvordan den fungerer.
- c. Velg en målemetode som kan brukes for å måle strømmingen av fødevann inn til dampkjelen. Forklar detaljert hvordan måleprinsippet fungerer.
- d. I anlegget blir det benyttet en kaskaderegulering, slik at mengden fødevann som tilføres dampkjelen, styres av nivået i dampdrummen (beholderen). Tegn en figur, og forklar hvordan reguleringsløyfen fungerer.
- e. Etter inndampingen skal vannet kondenseres ved hjelp av en varmeveksler. Velg en type varmeveksler som er egnet, og forklar detaljert hvordan den fungerer.
- f. Propanforbruket i dampkjelen er 20 kg/h, og CO₂-avgiften er kr 217 per tonn. Skriv en balansert reaksjonslikning, og regn ut hvor høy CO₂-avgiften blir per år.



www.vigoiks.no/eksamen