



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN

4006 Klima, energi og miljø

12.12.14

Tid/Time: 3 timer (180 minutter)

Målform/Language: Bokmål

Sidetall/Pages: 3 (inkl forside)

Hjelpe middel: Ingen

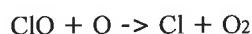
Merknad/Notes: 0

Vedlegg/Appendix: 0

Eksamensresultata blir offentliggjort på nettet via Studentweb

Oppgave 1

- a) Hva menes med CO₂-håndtering? Grei ut om de tre mest aktuelle metodene for utskilling av CO₂-gass ved CO₂-håndtering.
- b) Hvordan blir lystgass dannet, og hvordan blir denne gassen fjernet fra atmosfæren? Nevn to antropogene kilder til lystgass.
- c) Hva er aerosoler? Ammoniumsulfat påvirker den globale middeltemperaturen både gjennom den direkte og de to indirekte aerosoleffektene. Grei ut om disse tre effektene.
- d) Forklar reaksjonslikningene.



Netto: O + O₃ → 2O₂.

- e) $\text{O}_2 + \text{if } (\lambda \leq 242 \text{ nm}) \rightarrow 2\text{O}$ (1)
- $\text{O} + \text{O}_2 + \text{M} \rightarrow \text{O}_3 + \text{M}$ eller $2(\text{O} + \text{O}_2 + \text{M} \rightarrow \text{O}_3 + \text{M})$ (2)

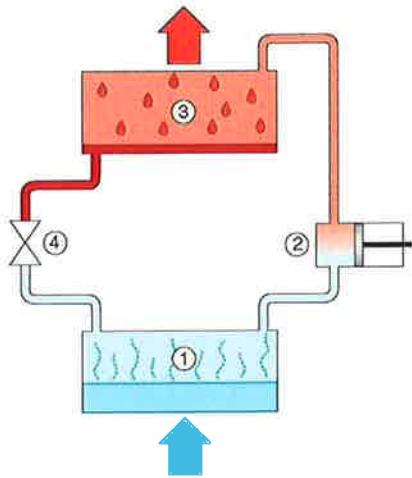
Forklar reaksjonslikningene. Hvor i atmosfæren kan en forvente at disse reaksjonene skjer.

- f) Hvilke skader gir sur nedbør?

Oppgave 2

- a) Formuler 1. energilov. Det blir ofte sagt at det er mangel på energi, og at vi bruker opp energien. Er dette korrekt språkbruk ifølge energilovene? Grunngi svaret. Gi en formulering av 2. energilov.
- b) Hvilke prosesser i skogen har betydning for CO₂-innholdet i atmosfæren? Grei ut om hvordan en skog med konstant karboninnhold både i stående skog og skogsjord påvirker CO₂- og O₂-innholdet i atmosfæren.
- c) Hvilke energiomforming er det som skjer i ei solcelle? Hvilket halvledermateriale er de fleste solcellene laget av? Definer virkningsgraden til en solcelle. Hva er et solcellepanel?
- d) Nevn hovedbestanddelene i en termisk atomreaktor. Omtal de tre typene radioaktivt avfall som dannes i slike atomreaktorer?

e)



Sett navn på de forskjellige komponentene, og forklar virkemåten til varmepumpa.

Definer virkningsgraden for varmepumpa.

- f) Gjør rede for hva som skjer ved polene til en brenselcelle under oppladning.

Oppgave 3

- a) På hvilke måter virker avskoginga inn på klimaet? Nevn de fire karbonlagrene i skog. Hvordan vil et varmere klima påvirke karboninnholdet i jordsmonnet i skog?
- b) Hvorfor øker fordampingen av vann fra jordoverflata ved irrigasjon? Grei ut om hvordan irrigasjon påvirker temperaturen i vanningsområdene og i troposfæren. Hvilke andre forhold påvirker klimaet ved irrigasjon?