

Fys 1010 Miljøfysikk Oppgavesett 9

1. Beskriv solspektret ved jordatmosfærens ytterkant og ved jordoverflaten og forklar hvorfor spektrene ikke er like?
2. Hvordan er høydefordelingen av ozon i atmosfæren?
3. Hvor er det størst dannelse av ozon?
4. Beskriv den årlige variasjonen av ozonlagets tykkelse, nær ekvator og over Norge (få med forskjellene!)
5. Angi typisk ozonlagsverdi nær ekvator, og over Norge.
6. Hvordan måles ozonmengder?
7. Beskriv variasjonen i ozonlagets midlere tykkelse de siste 70 årene? Er det noen typisk trend - i så fall hvilke?
8. Hva menes med *fotokjemisk nedbrytning* av ozon?
9. En *katalytisk nedbrytning* av ozon kan foregå etter følgende nedbrytningsmønster:
$$R + O_3 \rightarrow RO + O_2$$
$$RO + O \rightarrow R + O_2$$
 - a) Nevn noen radikaler som er vanlige ved katalytisk ozonnedbrytning i atmosfæren?
 - b) Hvorfor kan en ut fra reaksjonsmønsteret ovenfor si at radikalene hindrer dannelsen av ozon?
10. Tidlig på 1970-tallet advarte Rowland og Molina om at KFK-gassene kunne bidra til nedbrytning av ozon.
 - a) Hva er en KFK gass?
 - b) Hvordan kan KFK-gassene bryte ned ozon?
11. Solspektret, dvs UV-intensiteten ved bakken varierer med solhøyden. Ved sommersolverv (ca 22. juni) er Zenitvinkelen i Oslo: $Z = 36,5^\circ$ (midt på dagen).
 - a) Hva menes med begrepet *effektivt ozonlag* ?
 - b) Beregn det effektive ozonlaget ved sommersolverv hvis du har en ozonlagtykkelse på 360 DU.

FASIT til regneoppgaven:

11b) 448 DU