

## Környezeti kémia II. kérdések

1. Mit jelent a speciáció, mi a jelentősége? Írjon példát!
2. Mi a feltétele annak, hogy egy kémiai reakció egy adott irányba állandó hőmérsékleten és nyomáson lejátszódjon?
3. Képződhet-e a légkörben  $\text{HNO}_3$  a  $\text{N}_2$  és az  $\text{O}_2$  reakciójából elegendő víz jelenlétében? Igazolja számításokkal!
4. Számítsa ki a  $2\text{CO}_2 = 2\text{CO} + \text{O}_2$  reakció egyensúlyi állandóját  $25^\circ\text{C}$ -on és  $1000^\circ\text{C}$ -on! Igazolja számításokkal!
5. Jellemezze a termoszférát és az ott lejátszódó reakciókat!
6. Mi az üvegházhatás elve, mik az „üvegház-gázok”? Mi befolyásolja a hatásuk mértékét?
7. Jellemezze a londoni és a Los Angeles-i szmogot, kialakulásának feltételeit, alkotóit!
8. Mi a troposzférikus ózonszennyezés, milyen reakciók hozzák létre (Los Angeles-i szmog)?
9. A kipufogógázban lévő  $\text{NO}_x$  lehetséges reakciói a városi légkörben. (Számítások nélkül.)
10. Mik a fotokémiai folyamatok alaptörvényei, és milyen a formája egy fotokémiai sebességi egyenletnek (fizikai kémia!) ?
11. Definiálja a reakciósebességet, és fogalmazzza meg a „steady state” állapotot!
12. Jellemezze a légköri UV-sugárzást, hatásait és a védekezés lehetőségeit!
13. Írja fel a sztratoszférikus ózonkoncentráció kialakulásának Chapman féle modelljét és írja fel az ózon és az oxigén „steady state” koncentrációját!
14. Mi a katalizátor? Írja fel a Chapman-féle ózonképződési modell kiegészítő katalitikus folyamatait!
15. Mi az ózonlyuk, és mik a kialakulásának a meteorológiai, fizikai és kémiai feltételei?
16. Milyen ivóvíztisztításban alkalmazott arzéneltávolítási módszereket ismer?
17. Mi alkotja a vörösiszapot? Miért veszélyes anyag, és milyen lehetőségek vannak a hatástalanítására?
18. Milyen jelenségeket okoznak a hidroszféra hőmérsékleti különbségei?
19. Mi a határfelületek és kolloid rendszerek környezeti jelentősége?
20. Írja fel a transzportfolyamatok fajtáit! Értelmezze azokat a tiszai ciánszennyezés problémája kapcsán!
21. Jellemezze az agyagásványokat, és azok jelentőségét a talajtani folyamatokban!
22. Jellemezze a talajképződés kémiai folyamatait!
23. Milyen tényezők befolyásolják a talaj sav/bázis pufferképességét?
24. Rajzolja fel az ideális hőerőgép munka (V,p) diagramját, és jelölje meg az egyes folyamatokat azok körülményeivel!
25. Számítsa ki annak az ideális hőerőgépnek a hatásfokát, amely  $1000^\circ\text{C}$  és  $600^\circ\text{C}$  között üzemel!
26. Rajzolja fel egy külső égésű hőerőgép (motor) működési vázlatát!
27. Rajzolja fel egy belső égésű motor vázlatát és a működési ciklusokat!
28. Írja le a gőzturbina működési elvét.
29. Mi a benzinek oktánszámának definíciója? Miért szükséges a magas oktánszám?
30. Mi a szerepe a belső égésű motor katalizátorainak? Milyen anyagokat alkalmaznak?
31. Írja (rajzolja) le a  $\text{H}_2$  fűtőanyagú galváncella működési elvét! Becsülje meg a  $\text{H}_2$  tüzelőanyaggal működő elemek cellapotenciálját, ha a víz standard képződési szabadentalpiája  $-237 \text{ kJ mol}^{-1}$ !
32. Írja fel az ólomakkumulátor működési elvét, és jellemezze az elektródokat!

33. Számítsa ki az ólomakkumulátor várható cellapotenciálját, ha az  $\text{PbSO}_4(\text{s})$  képződési szabadentalpiája  $-805 \text{ kJ mol}^{-1}$ !
34. A lassú neutronok az atomreaktorban a 235-ös uránizotópot egy 200 MeV energia felszabadulással járó reakcióban hasítják. Mekkora a reakció moláris entalpiaváltozása, ha az elektron töltése  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ?
35. A lassú neutronok az atomreaktorban a 235-ös uránizotópot egy 200 MeV energia felszabadulással járó reakcióban hasítják. Mekkora különbség van a kiindulási és végtermékek tömegében 1 mól urán átalakulása esetén? A fény sebessége  $300\,000 \text{ km s}^{-1}$ .
36. Mekkora tömegű 235-ös urán izotóp termel annyi energiát, mint 1 t elégetett szén?
37. Írja fel a biomassza alkalmazásának pozitív és negatív környezeti hatásait!