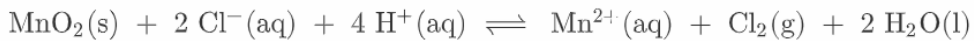


3. Mangaani(IV)oksidin tasapainoreaktio (15 p.)

YO KEVÄT 2020

Mangaani(IV)oksidin reaktio vetykloridihapon kanssa on endoterminen tasapainoreaktio:



Mangaani(IV)oksida ja vetykloridihappoa suljetaan reaktioastiaan ja tasapainon annetaan asettua. Perustele lyhyesti, mitä vaikutusta seuraavilla toimenpiteillä on tasapainoasemaan:

- Seokseen lisätään vetykloridihappoa.
- Seokseen lisätään mangaani(II)nitraattiliuosta.
- Reaktioastian kansi avataan hetkeksi.
- Seosta kuumennetaan.
- Seokseen lisätään kiinteää hopeakloridia.

3. Mangaani(IV)oksidin tasapainoreaktio (15 p.)

- Vetykloridihapon eli lähtöaineen lisäys siirtää tasapainoasemaa oikealle, tuotteiden suuntaan. (3 p.)
- Mn^{2+} -ionien lisäys eli tuotteen lisäys siirtää tasapainoasemaa vasemmalle, lähtöaineiden suuntaan. (3 p.)
- Reaktiossa syntynyt kloorikaasu poistuu avoimesta astiasta, eli tuotteen määrä pienenee. Tällöin reaktion tasapainoasema siirtyy oikealle, tuotteiden puolelle. (3 p.)
- Reaktio on endoterminen. Siten lämpötilaa nostettaessa reaktion tasapainoasema siirtyy

Kemian koe 24.3.2020 Hyvän vastauksen piirteitä

oikealle, tuotteiden puolelle. (3 p.)

- Hopeakloridi on happoihin ja veteen niukkaliukoinen suola. Kloridi-ionien konsentraatio ei merkittävästi muutu, joten tasapainoasema ei muutu. Hopeaionien konsentraatio on hyvin pieni, joten ne eivät myöskään merkittävästi vaikuta hapettumis-pelkistymisreaktioon. (3 p.)