

Øving 2

- 1) Gi navn på følgende syrer og baser: HCl, H₂SO₄, HNO₃, NaOH, NH₃. Hva gjør sterke syrer og baser med vann? Hva slags mål bruker vi for det?
- 2) For hvert av stoffene, gi den kjemiske reaksjonen som viser at det er en syre eller en base. Merk: For noen er det flere reaksjoner i serie. Hva er kjennetegn for en syre og en base?
- 3) Følgende forbindelser er også syrer. Skriv opp likevektene for dem også: HF, HCN, HN₃, H₃PO₄. Hva heter disse fire?
- 4) Hvor i SI finner man informasjon om syrene? Hva slags informasjon finnes der?
- 5) Følgende forbindelser er baser. Skriv opp likevektene for dem også: KOH, Ca(OH)₂.
- 6) Angi flest mulig (minst tre) syrer som man bruker i matlaging eller matproduksjon og som du vet smaker surt. Vet du om noen baser som brukes i matlagingen? Hvorfor smaker en appelsin så rart rett etter at man har pusset tennene?
- 7) Salt er i kjemien fellesnavn på stoffer sammensatt av ioner. Når salter løses i vann, spaltes de som løses fullstendig i ioner. Skriv ligningene for oppløsningsreaksjonen: NaCl, KCl, MgCl₂, NaBr, MgBr₂, FeBr₃, NaNO₃, Na₂SO₄, CaSO₄.
- 8) Reager hver av syrene i oppgave 1 med NaOH, og skriv opp formlene for saltene som dannes.
- 9) Reager hver av syrene i oppgave 3 med KOH, og skriv opp formlene for saltene som dannes.
- 10) Sjekk i tabell 16 i SI (Tabell 5 i gammel utgave) om det står noe om saltenes løselighet.
- 11) Hva er pH for 1 M saltsyre, 1 M natronlut og for rent vann?
- 12) Lag 5 ulike salter ved å kombinere hvert av de fem første metallene i gruppe 1 med hvert sitt av ikke-metallene i gruppe 7. Angi navnet på saltene og på ionene saltene består av. Er saltene løselige i vann?
- 13) Angi formel og navn for 4 ulike salter laget ved å kombinere 4 ulike metaller i gruppe 2 med de fire letteste ikke-metallene i gruppe 7.
- 14) Angi formel og navn når metallene forbinder seg med oksygen og når de forbinder seg med svovel. Angi hvilke ioner disse stoffene består av, og finn ut om deres løselighet i vann.
- 15) Angi formel og navn når aluminium danner salt med oksygen, klor, salpetersyre og fosforsyre.
- 16) Når et metall er løst i vann, i hvilken form finnes det da?
- 17) Jern kan danne både toverdige og treverdige ioner. Hva betyr toverdige og treverdige? Skriv opp formlene for disse ionene.
- 18) Karbon danner to ulike oksider. Angi formelen og navnet for hver av disse. Hvilket av disse er ansett som giftig, og hvilket av disse er ansett som et alvorlig miljøproblem?
- 19) Dioksidet av karbon reagerer med vann og danner en syre. Denne syren kan reagere til salter. Hva kalles disse saltene med en fellebetegnelse? Hva kalles normalt kalsiumsaltet? Vet du, uten å sjekke, om kalsiumsaltet er lett løselig i vann? Vet du hvorfor jeg ikke spør om navnet til syren?
- 20) Svovel reagerer med oksygen til to ulike oksider. Angi navn og formel for disse to.
- 21) Disse to oksidene vil begge reagere med ett mol vann og danne syrer. Skriv opp formlene for syrene og de balanserte likningene.

- 22) Hvilket miljøproblem har svoveloksidene et hovedansvar for?
- 23) Hvorfor har dette miljøproblemet medført en økning i forbruket av kalsiumsaltet i oppgave 19)? Angi reaksjon som skjer når behandlingen med dette saltet utføres.
- 24) Angi formel og navn for saltet som dannes når svovelsyre reagerer med kalkstein. Hva kalles saltet i dagligtale?
- 25) Svovelsyre har vært et viktig råstoff i kunstgjødselproduksjonen, da det brukes for å løse opp kalsiumfosfat. Angi reaksjonsligning. Hva kalles biproduktet?
- 26) Prøv å utled reaksjonsligning hvis det i stedet for kalsiumfosfat brukes hydrokisyapatitt: $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$.
- 27) Nitrogenoksidene finnes som luftforurensning hovedsakelig i tre former: N_2O , NO og NO_2 . Sjekk vannløseligheten for hver av dem utfra tabell 5 i SI (tabell 16 i ny utgave).
- 28) Den første av de tre ovenfor er stabil og brukes som lystgass. De to siste reagerer med vann og oksygen til en sterk syre som bidrar til sur nedbør. Angi navn og formel for syren. Hva er den viktigste kilden til denne forurensningen?
- 29) Syren reagert med kalilut danner gjødselsstoffet kalisalpetet, mens reaksjon med kalkstein gir kalksalpetet. Angi formelen for de to produktene.
- 30) Stoffene C, N, O og F kan hver danne hydrider, dvs. forbindelser med bare hydrogen. Hva er det mest stabile hydridet for hvert av disse grunnstoffene? Hvilke hydrider tror du grunnstoffene Si, P, S og Cl danner?
- 31) Hva skjer med hvert av disse hydridene når de kommer i vann?
- 32) C, N og O danner hydrider hvor to like atomer er bundet til hverandre. Angi formel og navn (SI) for disse stoffene?
- 33) C kan danne mange ulike hydrider. Hva kaller man disse stoffene?
- 34) Hva kan man bruke det andre hydridet av oksygen til? Har du brukt det? Ser du noen andre i R2 som har brukt det?
- 35) Formelen for veisalt er: $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Hva betyr denne formelen? Hva brukes det til? Hva kalles vannet i saltet?
- 36) Kan du finne den fullstendige formelen for alun (engelsk: Alum)?
- 37) Vanlig gips inneholder to krystallvann. I tillegg finnes anhydritt og hemihydritt. Hemihydritt kalles brent gips, og hemi betyr halv. Anhydritt kalles dødbrent gips. Hva er de kjemiske formlene for hver av disse? Skriv opp reaksjonsligningene ved dannelse av anhydritt og hemihydritt fra gips.
- 38) Brent kalk er kalkstein som har avgitt CO_2 . Lesket kalk er brent kalk som har reagert med ett vannmolekyl. Finn formlene for de to stoffene og skriv opp likningene de to reaksjonene.
- 39) Kalkstein er kalsiumkarbonat. Magnesitt er magnesiumkarbonat. Dolomitt er et karbonat med like mye kalsium og magnesium. Angi formel for disse tre. Angi også formelen for ankeritt, som er et karbonat med like mye kalsium og jern.
- 40) Natrium kan danne karbonat og hydrogenkarbonat. I det første er det bare natrium som danner positive ioner, i det andre er det like mye natrium og H^+ -ioner. Skriv opp de to formlene.
- 41) Kalkstein kan løses opp ved at det dannes hydrogenkarbonater. Angi formelen for hydrogenkarbonat, og vis hvordan det kan dannes hvis kalkstein reagerer med CO_2 løst i vann. Vet du om et naturfenomen som oppstår fordi denne reaksjonen er reversibel?