



Arbejdsspørgsmål til kapitel 3 – Syre-basereaktioner og pH-beregninger

Side 79-83: Syrer, baser og vands selvionisering

1. Hvilken sammenhæng er der mellem farven på blomster af alm. lungeurt og syrer og baser? Inddrag figur 63.
2. Hvad er definitionen på hhv. *en syre* og *en base*?
3. Forklar hvad der kendetegner *en syre-basereaktion*. Inddrag figur 65 og 66.
4. Beskriv vand som en *amfolyt*, og angiv reaktionsskemaet for *vands selvionisering*.
5. Opskriv udtrykket for *vands styrkekonstant* K_v , og forklar hvordan det kan anvendes til at bestemme om en opløsning er sur, neutral eller basisk. Inddrag figur 67.

Side 83-87: pH og pOH

1. Definér *pH-begrebet* og redegør for pH i forskellige 'biologiske' opløsninger. Inddrag figur 68.
2. Forklar hvordan *den aktuelle stofmængdekonzentration af oxonium* kan beregnes når pH er kendt.
3. Definér *pOH*, og forklar sammenhængen mellem pH og pOH. Relater også sammenhængen til vands ionprodukt.
4. Forklar hvordan *den aktuelle stofmængdekonzentration af hydroxid* kan beregnes når pOH og/eller pH er kendt.

Side 89-95: Syrers og basers styrke

1. Redegør for *syrrers inddeling i styrke kategorier*.
2. Opskriv reaktionsbrøken for en syres reaktion med vand, og forklar hvad størrelsen af *styrkekonstanten* K_s fortæller.
3. Opskriv reaktionsskemaer for *svovlsyres reaktion med vand*, og forklar om syrens kemiske egenskaber. Inddrag figur 73 og 74.
4. Definér *en syres styrkeeksponent* pK_s , og forklar hvad dens størrelse fortæller.
5. Kom med *eksempler på forskellige syrer* og deres styrke. Inddrag figur 75.
6. Redegør for *basers inddeling i styrke kategorier*.
7. Opskriv reaktionsbrøken for en bases reaktion med vand, og forklar hvad størrelsen af *styrkekonstanten* K_b fortæller.
8. Definér *en bases styrkeeksponent* pK_b , og forklar hvad dens størrelse fortæller.
9. Kom med *eksempler på forskellige baser* og deres styrke. Inddrag figur 76.
10. Forklar *sammenhængen mellem* pK_s og pK_b .

Side 95-105: Beregninger af pH

1. Forklar *forskellen på styrke og koncentration* af enten en syre eller base. Inddrag figur 78.
2. Redegør for hvordan *pH beregnes i en opløsning af en stærk syre*. Inddrag et reaktionsskema.
3. Redegør for hvordan *pH beregnes i en opløsning af en ikke-stærk syre*. Inddrag et reaktionsskema.
4. Redegør for hvordan *en syres ioniseringsgrad* defineres, og forklar hvilken *sammenhæng* der er mellem en ikke-stærk syres koncentration og dens ioniseringsgrad. Inddrag figur 82.
5. Redegør for hvordan *pH beregnes i en opløsning af en stærk base*. Inddrag et reaktionsskema.
6. Redegør for hvordan *pH beregnes i en opløsning af en ikke-stærk base*. Inddrag et reaktionsskema.



Side 106-111: Syre-basetitreringer

1. Redegør for forskellen på en *potentiometrisk titrering* og en *kolorimetrisk titrering*.
2. Forklar hvilke *syre-baseindikatorer* der kan anvendes til titrering af hhv. en stærk syre og en ikke-stærk syre. Inddrag figur 86 og appendiks 9, side 357.
3. Redegør for *titreringskurven og tilhørende beregninger* for titrering af en stærk syre med en stærk base. Inddrag figur 87.
4. Redegør for *titreringskurven og tilhørende beregninger* for titrering af en ikke-stærk syre med en stærk base. Inddrag figur 90.

Side 112-118: Regulering af pH

1. Kom med eksempler på *dannelse af oxonium* i forbindelse med cellers stofskifte. Inddrag reaktionsskemaer.
2. Forklar hvad der kendetegner et *puffersystem*.
3. Redegør for forsøget med *phosphatpuffer*. Forklar hvorfor der indgår en kontrol, og hvad forsøget viser. Inddrag figur 92 og 93.
4. Forklar hvordan *pufferligningen* udledes, og kom med eksempler på anvendelse af ligningen.
5. Redegør for begrebet *pufferkapacitet* og dets betydning.

Side 119-123: Bjerrumdiagrammer

1. Redegør for hvad der kendetegner et *bjerrumdiagram* for en monohydrone syre. Inddrag figur 96 og 98.
2. Forklar begrebet syrebræk x_s .
3. Forklar hvordan et bjerrumdiagram konstrueres og anvendes. Inddrag figur 97.
4. Redegør for et bjerrumdiagram for en dihydrone syre. Inddrag figur 99.