

- (b) Identifiseer die stof in hierdie reaksie wat 'n datief kovalente binding het. (1)
 7.2.5 Gee die formule van twee stowwe in hierdie reaksie wat polêr is. (2)
 7.2.6 Teken 'n Lewis diagram vir NH_4^+ . (3)

Suur-Basis Reaksies: Titrasië, Neutralisasie

- 'n Suur reageer met 'n basis om 'n sout en water te vorm. Dit beteken dat 'n suur **neutraliseer** 'n basis en 'n basis neutraliseer 'n suur. Die reaksie tussen 'n suur en basis word **suur-basisreaksie** of **protolitiese reaksie** of **neutralisasiereaksie** genoem.
- As 'n suur stadig by 'n basis of 'n basis stadig by 'n suur gevoeg word tot dat die neutrale punt bereik word, word dit **neutralisasie** genoem.
- 'n **Indikator** is 'n stof wat die graad van suurheid of basisheid van 'n oplossing aandui deur 'n kenmerkende kleurverandering, bv. lakmoes, broomtimolblou, metieloranje, fenolftaleïen. 'n Indikator kan ook gebruik word om die **neutrale punt** tydens 'n neutralisasie aan te dui.

	Kleur in suur	Kleur in basis
Lakmoes	Rooi	Blou
Broomtimolblou	Geel	Blou
Metieloranje	Rooi	Oranje
Fenolftaleïen	Kleurloos	Pienk

Oefening 65:

- 1 Gee EEN woord/term vir
- 1.1 die reaksie van 'n suur en basis om 'n sout en water te vorm. (1)
 1.2 'n chemiese stof wat van kleur verander as dit by 'n suur of basis gevoeg word. (1)
- 2 'n Geskikte indikator vir 'n suur-basis-titrasië moet 'n kleurverandering toon.
- A oor 'n relatief klein pH interval B by 'n pH hoër as 7
 C oor 'n relatief groot pH interval D by 'n pH van 7 (2)
- 7 'n Leerder mors battery-suur (swawelsuur) op die garagevloer en sy wil 'n chemiese stof uit haar kombuis byvoeg, wat die suur sal neutraliseer. Watter EEN van die volgende stowwe sal die beste wees om te gebruik en die minste gevaarlik (skadelik) om te gebruik? (2)

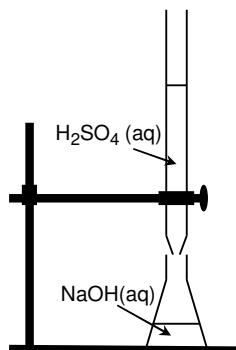
	STOF	pH
A	Asyn	4
B	Suurlemoensap	5
C	Natriumbikarbonaat	8
D	Natriumhidroksied	13

- 4 'n Natriumhidroksiedoplossing met konsentrasie $0,1 \text{ mol-dm}^{-3}$ word drupsgewys by 'n etanoësuuroplossing met konsentrasie $0,1 \text{ mol-dm}^{-3}$ gevoeg. Watter EEN van die volgende stowwe se konsentrasie sal toeneem soos die natriumhidroksied drupsgewys bygevoeg word?

- A H_3O^+ B OH^-
 C CH_3COO^- D H_2O (2)

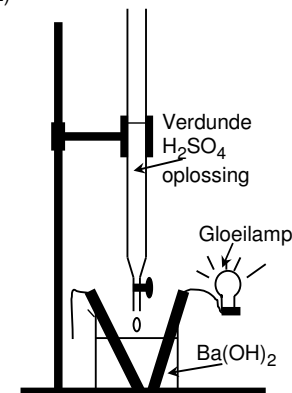
- 5 Die volgende apparaat word vir die titrasië van 'n verdunde alkali (NaOH) met 'n verdunde suur (H_2SO_4) gebruik.

- 5.1 Meld of die volgende vermeerder, verminder of dieselfde bly terwyl die suur bygevoeg word, en voordat die eindpunt bereik word:
- 5.1.1 $[\text{Na}^+]$. Verduidelik. (4)
 5.1.2 $[\text{OH}^-]$. Verduidelik. (4)
 5.1.3 pH. Verduidelik. (4)
- 5.2 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer vir die reaksie wat in die



koniese fles plaasvind. (2)

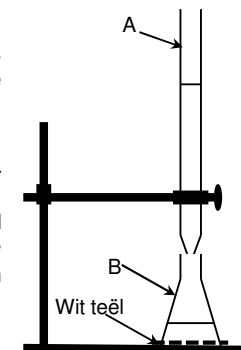
- 6 Twee koolstofstafies word in 'n beker geplaas wat 'n $0,1 \text{ mol-dm}^{-3}$ bariumphidroksied-oplossing bevat. Die twee stafies is verbind in 'n stroombaan aan 'n battery en 'n gloeilamp wat helder gloei. 'n Buret wat 'n verdunde swawelsuuroplossing met 'n bekende konsentrasie bevat, word bo die beker in posisie vasgeklem. Suur word versigtig by die beker gevoeg en die volgende waarnemings word gemaak:
- 6.1 Nadat 20 cm^3 suur vanuit die buret by die beker getap is, gloei die gloeilamp minder helder (dowwer). Gee, met behulp van 'n chemiese vergelyking, 'n verklaring hiervoor. (5)
 6.2 Verduidelik waarom, nadat 'n verdere 20 cm^3 van die suur by die beker getap is, die gloeilamp heeltemal ophou gloei. (4)
 6.3 Nadat 'n totaal van 60 cm^3 van die suur by die beker getap is, gloei die gloeilamp weer. Gee ook hiervoor 'n verklaring. (4)
- 7 Magnesiumhidroksied ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) word dikwels as medisyne gebruik vir verligting van 'n ongestelde maag. Die pH van die HCl in 'n persoon se maag is 1.



- 7.1 Sal die pH in die maag toeneem, afneem of dieselfde bly nadat 'n dosis $\text{Mg}(\text{OH})_2$ geneem is? (2)
 7.2 'n Persoon neem 'n dosis $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie wat in die persoon se maag plaasvind. (3)

- 8 'n Groep leerders wil die konsentrasie van 'n natriumhidroksied-oplossing bepaal deur 'n standaardoplossing van oksaalsuur te gebruik. Hulle stel die apparaat op soos getoon.

- 8.1 Noem die apparaat onderskeidelik gemerk A en B. (2)
 8.2 Noem EEN ander apparaat, nie in die diagram getoon nie, wat ook vir hierdie ondersoek benodig word. (2)
 8.3 Tydens bogenoemde ondersoek reageer die natriumhidroksied (NaOH) met die oksaalsuur ($\text{COOH})_2$ om 'n sout en water te produseer. Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie tussen natriumhidroksied en oksaalsuur. (3)
 8.4 Wat is die huishoudelike naam vir natriumhidroksied? (2)



Redoksreaksies: Oksidasie en Reduksie

- Oksidasie** is die afgee van elektrone en **reduksie** is die opneem van elektrone: (Oxidation is loss and reduction is gain of electrons - Oil rig) **OF** **Oksidasie** vind plaas wanneer die oksidasietoestand/-getal toeneem. **Reduksie** vind plaas wanneer die oksidasietoestand/-getal afneem.
- Oksidasie en reduksie vind **altyd** gelyktydig plaas, want die stof wat reduksie ondergaan moet elektrone ontvang vanaf die stof wat elektrone afgee wanneer dit oksidasie ondergaan – vandaar **redoksreaksies**.
- 'n **Redoksreaksie** vind plaas wanneer **elektrone oorgedra** word vanaf een stof (reduseermiddel) na 'n ander stof (oksideermiddel) tydens 'n chemiese reaksie.
- 'n **Oksideermiddel** word gereduseer (d.i. dit neem elektrone op of sy oksidasietoestand neem af.)
- 'n **Reduseermiddel** word geoksideer (d.i. dit skenk elektrone of sy oksidasietoestand neem toe.)
- Die oksidasiegetal kan gebruik word om **oksideermiddels en reduseermiddels te identifiseer**: Bepaal die oksidasiegetal van elke element in die reaksie aan beide kante van die vergelyking – die een waarvan die oksidasiegetal afneem (d.w.s. wat gereduseer is), is die oksideermiddel en die een waarvan die oksidasiegetal toeneem (d.w.s. dit is geoksideer) is die reduseermiddel.
- Die oksidasiegetalle kan ook gebruik word om **vas te stel watter reaksies is redoksreaksies**: Bepaal die oksidasiegetal van elke element aan beide kante van die vergelyking. Indien daar geen verandering in enige oksidasiegetal is nie, is dit nie 'n redoksreaksie nie, maar indien daar wel 'n verandering is, is dit 'n redoksreaksie. Indien 'n suiwer element betrokke is in die reaksie, as reagens of produk, moet dit 'n redoksreaksie wees, want die oksidasiegetal van die suiwer element is nul, terwyl in verbinding is dit nie nul nie, m.a.w. dit het verander.

