



NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2021

TEGNIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 1,5 uur

75 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulpeksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

VRAAG 1

- 1.1 D
 1.2 B
 1.3 A
 1.4 D
 1.5 D

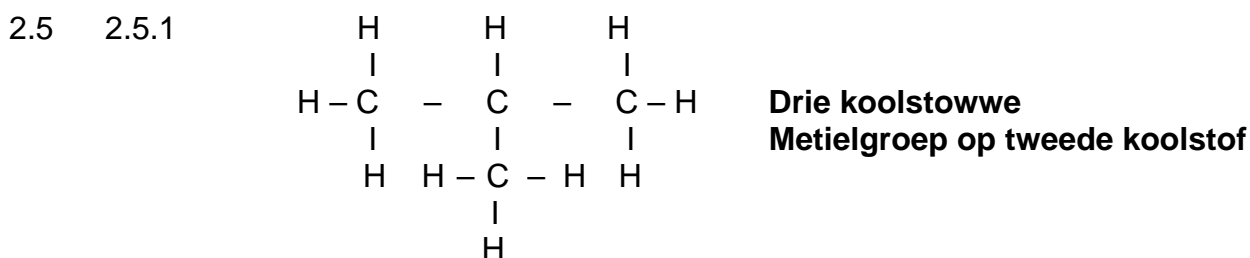
VRAAG 2

2.1 Onversadigde verbindings bevat kovalente dubbel- of drievoudige bindings tussen die koolstofatome.

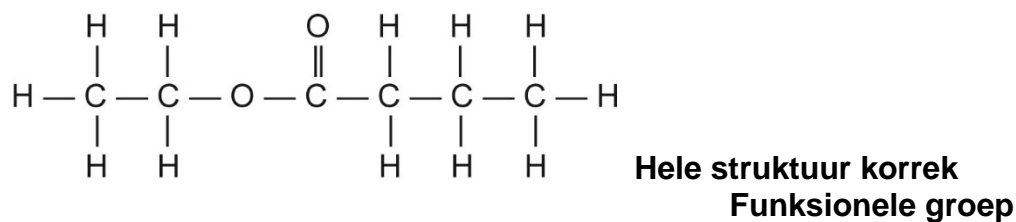
2.2 D
 E

2.3 Karboksielsure

2.4 2.4.1 Propan-1-ol
 2.4.2 Butanoësuur

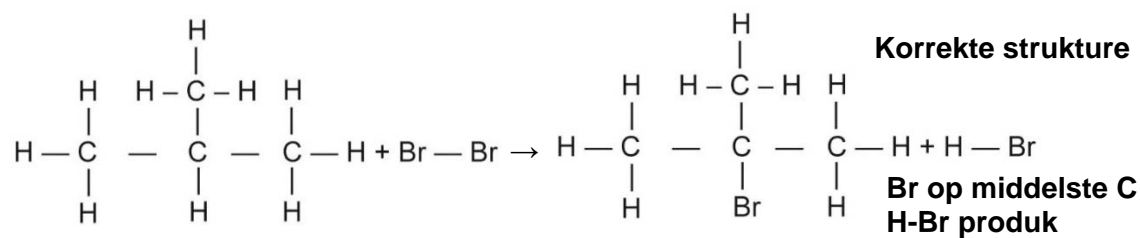


2.5.2



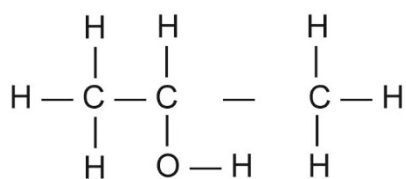
2.6 2.6.1 Substitusie /Bromering/Halogenering

2.6.2



2.7 Posisionele isomere het dieselfde molekoolformule, maar verskillende posisies van die sykettings, substituentte of funksionele groepe op die stamketting.

2.8



O–H-groep moet op die middelste C wees

Korrekte getal koolstofatome

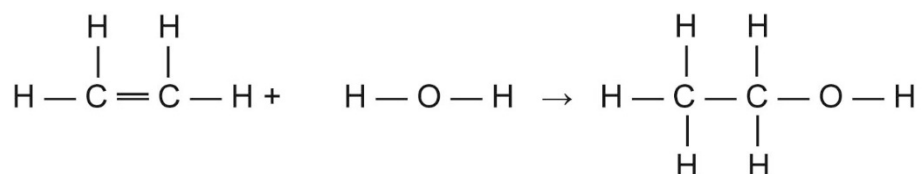
VRAAG 3

3.1 HCl

3.2 Daar moet geen water aanwesig wees nie.

3.3 Water of H₂O
Hidrasie

3.4



3.5 NaOH/KOH of natriumhidroksied/kaliumhidroksied

3.6 Substitusie

VRAAG 4

- 4.1 Die temperatuur waarby die dampdruk gelyk is aan atmosferiese druk.

OF

Die temperatuur waarby die dampdruk gelyk is aan die atmosferiese druk van die vloeistof en die vloeistof in damp omgeskakel word.

- 4.2 Butanol het langer kettinglengte/groter kontakoppervlak as metanol. Intermolekulêre kragte/London-kragte neem toe met kettinglengte. Dus benodig butanol meer energie om die intermolekulêre kragte te oorkom. Dus sal butanol 'n hoër kookpunt as metanol hê.
- 4.3 Butaan het swak London-kragte tussen die molekules en butanol het sterk waterstofbindings tussen molekules. Sterker intermolekulêre kragte benodig meer energie om die intermolekulêre kragte te oorkom. Dit is waarom butanol 'n hoër kookpunt as butaan het.

OF

Butaan het swak London-kragte tussen die molekules en butanol het sterk waterstofbindings tussen molekules. Swakker intermolekulêre kragte benodig minder energie om die intermolekulêre kragte te oorkom. Dit is waarom butaan 'n laer kookpunt as butanol het.

- 4.4 Butanol sal die hoogste viskositeit hê.
Butanaal het dipool-dipool-kragte en butan-1-ol het waterstofbinding. Waterstofbinding is sterker as dipool-dipool. Stowwe met die sterkste intermolekulêre kragte sal die hoogste viskositeit hê.

VRAAG 5

- 5.1 Klein organiese molekules wat kovalent aan mekaar kan bind in 'n herhalende patroon.
- 5.2 Kleefplastiek
Broodplastieksakkies
Inkopie- en droogskoonmaaksakke
Vriessakkies
Drukbottels
Of enige ander korrekte gebruik

VRAAG 6

- 6.1 Elektriese energie → Chemiese energie
- 6.2 Koolstof.
Koolstof reageer nie maklik met ander stowwe nie en dit gelei elektrisiteit.
- 6.3 Die verlies van elektrone./In terme van oksidasiegetalle: oksidasie is 'n toename in die oksidasiegetalle.
- 6.4 6.4.1 Oksidasie sal by die positiewe elektrode plaasvind.
- 6.4.2 Klein chloorgasborreltjies sal daar vorm.
- 6.4.3 $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$
- 6.5 Die koperchloried sal sy blou kleur verloor en kleurloos word.
Die koperione/ Cu^{2+} in die oplossing word tot koper/ Cu -vastestof gereduseer, wat 'n neerslag op die elektrode vorm.

VRAAG 7

7.1 Galvaniese sel/Voltaïese sel

7.2 'n Soutbrug.
Voltooi die kring.

OF

Voorsien 'n deurgang vir ione om elektriese neutraliteit tussen die twee halfselle te verseker.

7.3 Sink – elektrode.
Oksidasie vind plaas.

$$\begin{aligned} E^{\ominus}_{\text{sel}} &= E^{\ominus}_{\text{reduksie}} - E^{\ominus}_{\text{oksidasie}} \\ &= 0,34 - (-0,76) \\ &= 1,1 \text{ V} \end{aligned}$$

7.5 Spontane reaksie.

7.6 $\text{Zn}_{(\text{s})} / \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} // \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})}$

7.7 Omgewingsvriendelik
Hernieubaar
Volhoubaar
Bekostigbaar

7.8 Biodiesel
Brandstofselle
Fotovoltaïese selle
Windturbines

Totaal: 75 punte