



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T360(A)(A7)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIE N5

(15040015)

7 Augustus 2019 (X-Vraestel)

09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 periodieke tabel.

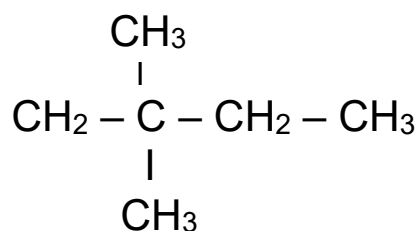
DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA
NASIONALE SERTIFIKAAT
CHEMIE N5
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
 2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
 3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
 4. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1: INLEIDING TOT ORGANIESE CHEMIE EN ALKANE

1.1 Bestudeer die volgende verbinding en beantwoord die vrae:



- 1.1.1 Dui die soort hibridisasie aan wat by C2 en C3 voorkom. (2)
- 1.1.2 Wat is die algemene formule vir die verbinding? (1)
- 1.1.3 Klassifiseer die verbinding as óf 'n versadigde óf onversadigde koolwaterstofverbinding. Verduidelik jou antwoord. (2)
- 1.1.4 Noem die soort reaktiewe spesies wat vorm wanneer die bostaande verbinding met chloor gereageer word in die teenwoordigheid van lig. (1)
- 1.1.5 Beskryf kortliks 'n homolitiese bindingskliewing en gee 'n voorbeeld. (5)

1.2 Teken EEN struktuur van die volgende:



- 1.2.1 Alifatiese verbinding
- 1.2.2 Aromatiese verbinding
- 1.2.3 Heterosikliese verbinding (3 × 2) (6)

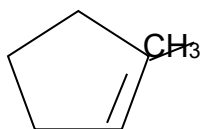
1.3 Klassifiseer die volgende as óf nukleofilies óf elektrofilies:

- 1.3.1 H_3O^+
- 1.3.2 Cl^-
- 1.3.3 NH_3 (3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 2: ALKENE, ALKYNE EN AROMATIESE VERBINDINGS

2.1



①

- 2.1.1 Skryf die molekulêre formule van bostaande verbinding neer. (2)
- 2.1.2 Tot watter homologiese reeks behoort die verbinding? (2)
- 2.1.3 Skryf die IUPAC-naam van die verbinding neer. (2)
- 2.1.4 Bespreek die wateroplosbaarheid van bostaande verbinding. (2)
- 2.1.5 Gebruik Markovnikov se reël om die name te voorspel van 'n belangrike en 'n mindere produk wat sal vorm as die verbinding met waterstofbromied reageer. (2 × 2) (4)
- ① 2.1.6 Stel Markovnikov se reël. (2)
- 2.2 2-Chloorbutaan word gebruik om 'n alkeen te berei deur middel van 'n eliminasie reaksie.
- 2.2.1 Pas Zaitsev se reël toe en benoem beide die belangrike en mindere produkte wat vorm weens die reaksie.
- 2.2.2 Stel Zaitsev se reël. (2 × 2) (4)
- 2.3 Alkyne word maklik tot alkane gereduseer deur waterstof by 'n metaalkatalisator te voeg. ①
- Teken en noem 'n produk wat vorm wanneer 2-pentyn in die teenwoordigheid van 'n Lindlar-katalisator gereduseer word. (2)
- 2.4 'n Gekonjugeerde polieen beskik oor SES koolstofatome.
- 2.4.1 Teken die struktuur vir bogenoemde gekonjugeerde polieen.
- 2.4.2 Gee die IUPAC-naam vir bogenoemde gekonjugeerde polieen. (2 × 3) (6)
- 2.5 Teken die strukture van die volgende aromatiesse verbindings:
- 2.5.1 Fenol
- 2.5.2 Tolueen (2 × 2) (4)

[30]

VRAAG 3: ALKOHOLE, ALDEHIEDE EN KETONE

3.1 Regdeur die geskiedenis is etanol gemaak deur die fermentasie van suikers en koolhidrate. Bier en wyn word steeds op hierdie manier gemaak.

3.1.1 Voltooi en balanseer die volgende vergelyking:



3.1.2 Noem DRIE fisiese eienskappe van alkohole. (3)

3.1.3 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking uit van die industriële bereiding van metanol deur middel van die katalitiese reduksie van koolstofmonoksied met waterstof. (3)

3.1.4 Alkohole is swak protondonateure.
Skryf 'n reaksievergelyking vir die dissosieëring van etanol in water. (2)

3.2 Bestudeer die volgende verbinding en beantwoord die vrae:



3.2.1 Benoem die verbinding.

3.2.2 Klassifiseer die verbinding as 'n primêre, sekondêre of tersiêre alkohol en verduidelik kortliks jou keuse. Ⓜ

3.2.3 Gee die IUPAC-naam van 'n produk wat verkry word as die bostaande verbinding met swaelsuur gedehidrateer word. (3 × 2) (6)

3.3 2-Butanoon word gereageer met metielmagnesiumbromied om 'n alkohol te vorm. Ⓜ

Skryf 'n reaksievergelyking vir hierdie reaksie. (4)

3.4 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{Oksidasie}} \text{Karbonielverbinding}$

3.4.1 Teken die struktuur van die karbonielverbinding. (3)

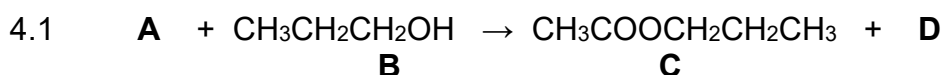
3.4.2 Noem TWEE reagentiese wat gebruik word tydens die oksidasie van alkohole om karbonielverbinding te vorm. (2)

3.4.3 Skryf die IUPAC-naam van 'n karbonielverbinding. Ⓜ (2)

3.4.4 Tot watter homologiese reeks behoort die karbonielverbinding? (1)

3.5 Noem die reagents wat gebruik word om aldehyede van ketone te onderskei. (1)

[30]

VRAAG 4: KARBOKSIELSURE, ESTERS EN AMIENE

- 4.1.1 Gee die homologiese reeks waartoe verbindings A en C behoort. (2)
- 4.1.2 Gee die IUPAC-naam van verbinding A. (1)
- 4.1.3 Gee die IUPAC-naam van verbinding B. (1)
- 4.1.4 Gee die IUPAC-naam van verbinding D. (1)
- 4.1.5 Gebruik 'n reaksievergelyking om aan te dui hoe verbinding A uit 'n primêre alkohol berei word. (5)
- 4.2 Amiene is verbindings wat uit ammonia verkry word en net soos ammonia is hulle swak basisse. (1)
- 4.2.1 Voltooi die volgende vergelyking:
 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow$
- 4.2.2 Teken die struktuur van 'n eenvoudige anilien.
- 4.2.3 Noem TWEE eienskappe van amiene. (3 × 2) (6)
- 4.3 Teken die struktuur van:
- 4.3.1 Mieresuur ('Formic acid') (1)
- 4.3.2 Etanamied (2 × 2) (4)
- [20]**

TOTAAL: 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 (I) (II) (III) (IV) (V) (VI) (VII) (VIII)

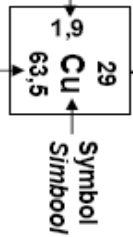
THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
 DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 H	2 He																																
3 Li	4 Be																																
5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																												
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar																										
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr																
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe																
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn																
87 Fr	88 Ra	89 Ac	101 La	102 Ce	103 Pr	104 Nd	105 Pm	106 Sm	107 Eu	108 Gd	109 Tb	110 Dy	111 Ho	112 Er	113 Tm	114 Yb	115 Lu																
133 Fr	137 Ra	139 La	179 Hf	181 Ta	184 W	186 Re	190 Os	192 Ir	195 Pt	197 Au	201 Hg	204 Tl	207 Pb	209 Bi	210 Po	211 At	212 Rn																
226 Fr	226 Ra	226 Ac	232 Th	232 Pa	232 U	232 Np	232 Pu	232 Am	232 Cm	232 Bk	232 Cf	232 Es	232 Fm	232 Md	232 No	232 Lr																	

KEY / SLEUTEL

Atomic number
 Atoomgetal

Electronegativity
 Elektronegatiwiteit



Approximate relative atomic mass
 Benaderde relatiewe atoommassa

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
140	141	144		150	152	157	159	163	165	167	169	173	175
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
232	238												