



# higher education & training

Department:  
Higher Education and Training  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SERTIFIKAAT**

### **CHEMIE N5**

(15040015)

**4 Desember 2023**

**09:00–12:00**

**Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 periodieke tabel.**

242Q1G2304

**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: ALGEMEEN**

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf. Gee 'n rede vir elke antwoord.

1.1.1 Propanol en etiel-metiel-eter is isomere.

1.1.2 In 'n propaanoësuur,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ , is die funksionele groep die deel wat uiters reaktief is.

1.1.3 Trichloorfluormetaan is 'n molekule wat waterstof in sy struktuur bevat.

1.1.4 Waterstof en deuterium is isotope.

1.1.5 Die gekondenseerde formule van pentaan is  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ .

(5 × 2) (10)

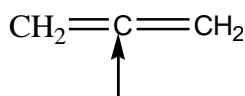
1.2 Skakel die volgende gekondenseerde molekules na skeletale strukture ('shorthand structures') om:

1.2.1  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$

1.2.2  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$

(2 × 2) (4)

1.3 Bepaal die hibridisering rondom die aangeduide atoom in die volgende molekule:



(1)  
[15]

**VRAAG 2: ALKANE**

2.1 Teken die struktuur van die volgende alkaan en gee die molekulêre formule:

'n Sikliese alkaan met 4 koolstowwe

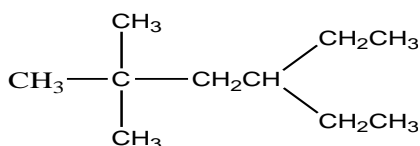
(3)

2.2 Tydens 'n laboratoriumeksperiment sien Viktor, 'n organiese-chemie-student dat pentaan in benseen oplos maar nie in water nie. Gee 'n haalbare verduideliking vir hierdie waarneming.

(Wenk: oorweeg die polariteit van die verbinding)

(4)

2.3 Gee die IUSTC-naam ('IUPAC') vir die volgende verbinding:



Downloaded from www.mycourses.co.za

(3)

- 2.4 Die halogenering van alkane behels drie onderskeidende stappe. Noem die DRIE stappe in volgorde.

(3)  
[13]**VRAAG 3: ALKENE**

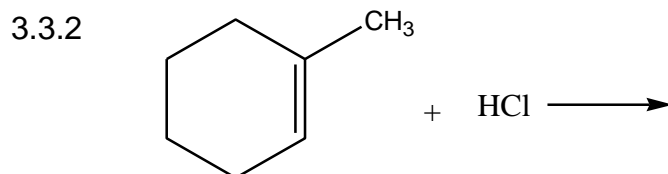
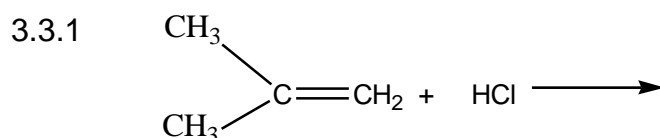
- 3.1 Noem DRIE isomere van 'n alkeen met die molekulêre formule, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

(3)

- 3.2 Gee Markovnikov se reël.

(2)

- 3.3 Teken die produkte wat gevorm word wanneer die volgende alkene met HCl behandel word.



(2 × 2) (4)

- 3.4 Skryf die vergelyking neer vir die eliminasie-reaksie van 2-pentanol in swaelsuur. Gebruik die Saytseff-reël en identifiseer die belangrike ('major') en geringe ('minor') produkte.

(4)

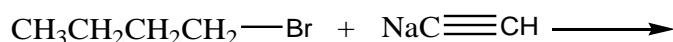
[13]

**VRAAG 4: ALKYNE**

- 4.1 Teken die strukturele formule van 5,6-dimetiel-2-heptyn en gee die molekulêre formule van hierdie verbinding.

(3)

- 4.2 Benoem en teken die struktuur van die alkyne wat in die volgende reaksie gevorm word:



(3)

- 4.3 Gebruik propyn as die uitgangsmateriaal en omskryf 'n metode vir die omsetting van propyn na 2-butyn. Gebruik chemiese vergelykings om te antwoord.

(4)

[10]

**VRAAG 5: AROMATIESE VERBINDINGS**

- 5.1 Teken strukture vir die volgende aromatiese verbindings:

5.1.1 p-aminotolueen

5.1.2 m-metielanilien

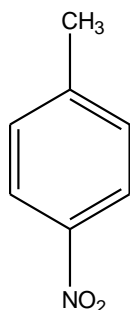
(2 × 2) (4)

5.2 Deur strukturele formules te gebruik, skryf die reaksievergelyking neer vir die halogenering van benseen met bromiumgas in die teenwoordigheid van Lewis-suur. Noem die produk wat gevorm is.

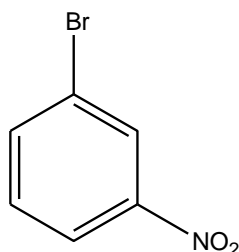
(4)

5.3 Benoem die volgende aromatiese verbindings:

5.3.1



5.3.2

(2 × 2) 42  
[12]**VRAAG 6: ALKOHOLE**

6.1 Benoem die volgende alkohole en klassifiseer elkeen as 'n primêre, sekondêre of tersiêre alkohol:

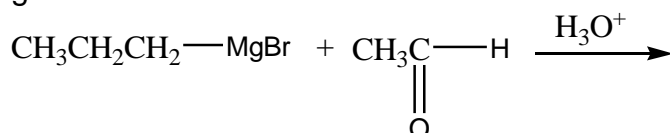
6.1.1  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$ 6.1.2  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$ 6.1.3  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 

(3 × 2) (6)

6.2 Skryf 'n balansreaksievergelyking neer vir die voorbereiding van metanol uit koolstofmonoksied en waterstof.

(3)

6.3 Teken en benoem die strukture van die alkohol wat in die volgende reaksie gevorm is:

(2)  
[11]

**VRAAG 7: ALDEHIEDE EN KETONE**

- 7.1 Teken die strukture van die volgende vergelykings:
- 7.1.1 2-metoksieheksanal (3)
- 7.1.2 2-etielsiklopentanoon (3)
- 7.2 Noem TWEE tipes organiese verbindings met 'n karbonielgroep wat gevorm kan word wanneer primêre alkohole geoksideer word. (2)

**[8]****VRAAG 8: AMIENE**

- 8.1 Teken strukture vir elk van die volgende verbindings en klassifiseer elkeen as 'n primêre, sekondêre of tersiêre amien"
- 8.1.1 o-broomanilien
- 8.1.2 Etil propielamien (2 x 2) (4)
- 8.2 Deur chemiese vergelykings te gebruik, omskryf 'n metode vir die voorbereiding van butielamien uit butielchloried en ammoniak. (4)

**[8]****VRAAG 9: KARBOKSIELSURE**

- 9.1 Benoem die volgende verbindings:
- 9.1.1  $C_6H_5COOH$
- 9.1.2  $CH_3(CH_2)_6COOH$
- 9.1.3  $CH_3CH_2CHClCOOH$  (3 x 2) (6)
- 9.2 Die reaksie tussen butanol en etanoësuur vorm 'n ester. Gebruik 'n reaksie om die antwoord te illustreer en benoem die ester wat in die produk gevorm word. (4)

**[10]****TOTAAL: 100**

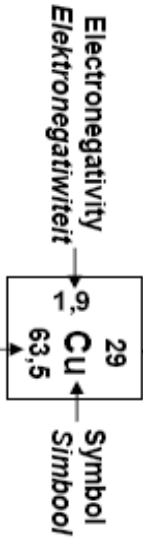
PERIODIEKE TABEL

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS  
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

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

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 V	52 Cr	53 Mn	54 Fe	55 Co	56 Ni	57 Cu	58 Zn	59 Ga	60 Ge
61 Ce	62 Pr	63 Nd	64 Pm	65 Sm	66 Eu	67 Gd	68 Tb	69 Dy	70 Ho
71 Lu	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	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	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds
111 Nh	112 Fl	113 Mc	114 Lv	115 Ts	116 Og	117 Uue	118 Uuq	119 Uub	120 Uuo

KEY / SLEUTEL Atomic number  
Atoomgetal



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	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	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238