

**TEGNIIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II**

Tyd: 1,5 uur

75 punte

---

**LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR**

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n Datablad van 4 bladsye (i–iv). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
  2. Hierdie vraestel bestaan uit 7 vrae. Beantwoord AL die vrae in die Antwoordboek.
  3. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy in jou Antwoordboek.
  4. Nommer jou antwoorde presies soos die vrae genommer is.
  5. Laat EEN reël oop tussen subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.2 en VRAAG 2.3.
  6. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
  7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
  8. Jy word aangeraai om die aangehegte DATABLAD te gebruik.
  9. Toon ALLE formules en vervangings in ALLE berekeninge.
  10. Rond jou finale numeriese antwoorde af tot 'n MINIMUM van TWEE desimale plekke.
  11. Gee kort motiverings, besprekings, ens. waar nodig.
  12. Lees die vrae noukeurig.
  13. Moenie in die kantlyn skryf nie.
  14. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
-

**VRAAG 1**

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs A, B, C of D langs die vraagnommer (1.1–1.5) in jou Antwoordboek.

1.1 4-Chloorbut-1-een is die naam van watter een van die volgende alkene?

- A  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2$
  - B  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2$
  - C  $\text{CH}_2\text{Cl}=\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
  - D  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
- (2)

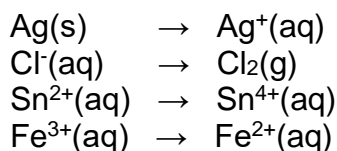
1.2 Identifiseer die een wat nie 'n organiese addisiereaksie is nie.

- A Hidrasie
  - B Dehidrasie
  - C Halogenering
  - D Hidrohalogenering
- (2)

1.3 Watter een van die volgende is die produk wat vorm wanneer eteen met bromied reageer?

- A  $\text{BrH}_2\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$
  - B  $\text{BrH}_2\text{C}=\text{CH}_2\text{Br}$
  - C  $\text{Br}_2\text{HC}=\text{CHBr}_2$
  - D  $\text{Br}_2\text{HC}-\text{CHBr}_2$
- (2)

1.4 Watter reaktant is in hierdie onvolledige halfreaksies 'n oksideermiddel?



- A Ag(s)
  - B  $\text{Cl}^-(\text{aq})$
  - C  $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$
  - D  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$
- (2)

1.5 Drie bekere bevat koperchloried ( $\text{CuCl}_2$ ) van 'n gelyke konsentrasie. 'n Stuk metaal word in elkeen van die bekere geplaas.

Beker	Oplossing	Metaal
1	$\text{CuCl}_2$	sink
2	$\text{CuCl}_2$	silwer
3	$\text{CuCl}_2$	nikkel

Reaksies vind plaas:

- A Slegs in beker 2
  - B In bekere 1, 2 en 3
  - C Slegs in bekere 1 en 2
  - D Slegs in bekere 1 en 3
- (2)

**[10]**

**VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

Gebruik die tabel hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

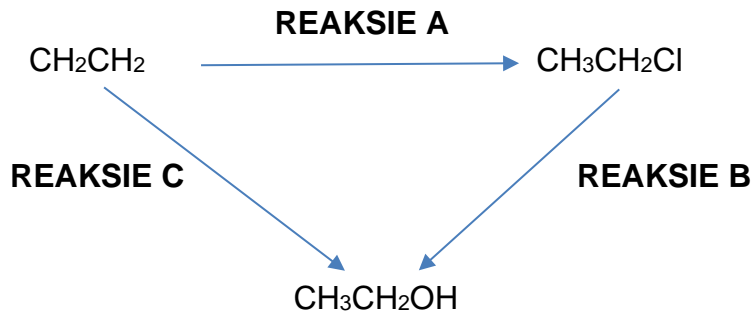
A	2-Metielpropaan	B	$  \begin{array}{ccccccc}  & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & \\  &   & &   & &   & \\  \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \text{H} \\  &   & &   & &   & \\  & \text{H} & & \text{H} & & \text{O} - \text{H} &   \end{array}  $
C	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	D	But-2-ee
E	$\text{C}_2\text{H}_2$	F	Etielbutanoaat

- 2.1 Definieer 'n onversadigde verbinding. (2)
- 2.2 Gee die letter(s) uit die tabel wat onversadigde verbindings verteenwoordig. (2)
- 2.3 Aan watter homoloë reeks behoort C? (1)
- 2.4 Gee die IUSTC-(IUPAC)-naam vir:
- 2.4.1 B (2)
- 2.4.2 C (2)
- 2.5 Teken die struktuurformule van:
- 2.5.1 A (2)
- 2.5.2 F (2)
- 2.6 2.6.1 Noem die reaksie wanneer verbinding A met  $\text{Br}_2$  reageer. (1)
- 2.6.2 Gebruik STRUKTUURFORMULES en skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir hierdie reaksie neer. (3)
- 2.7 Definieer die term *posisionele isomeer*. (2)
- 2.8 Teken 'n posisionele isomeer van verbinding B. (2)

**[21]**

**VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

Die vloeiagram hieronder dui prosesse aan om verskillende alkohole voor te berei. Gebruik die gegewe inligting om die vrae te beantwoord.



- 3.1 Noem die stof wat by die  $\text{CH}_2\text{CH}_2$  in reaksie A gevoeg is om  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$  te vorm. (1)
  - 3.2 Noem een voorwaarde vir hierdie reaksie om plaas te vind. (1)
  - 3.3 Watter stof moet in oormaat wees in reaksie C sodat  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  gevorm kan word en wat noem ons die proses wat plaasvind? (2)
  - 3.4 Gebruik struktuurformules en skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie wat in reaksie C plaasvind. (3)
  - 3.5 Watter basis kan ons by die haloalkaan voeg om etanol te vorm soos in die diagram hierbo? (1)
  - 3.6 Sal die reaksie in Vraag 3.5 'n addisie- of 'n substitusiereaksie wees? (1)
- [9]**

**VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

Etanolbrandstof is etielalkohol en dieselfde tipe alkohol word in alkoholiese drankies aangetref. Dit word meestal as motorbrandstof gebruik en word ook in vuurpylbrandstof vir basterdryfmiddelvuurpyle gebruik.

Verskillende alkohole het verskillende kookpunte. Bestudeer die kookpunte wat in die tabel hieronder gegee word en beantwoord die vrae wat volg.

Organiese verbinding	Kookpunt
Etanol	78,37 °C
Metanol	66 °C
Butan-1-ol	117,4 °C

- 4.1 Verduidelik die term *kookpunt*. (2)
- 4.2 Verduidelik waarom die kookpunt van butan-1-ol soveel hoër is as die kookpunt van metanol. (2)
- 4.3 Die kookpunt van butaan is  $-1\text{ °C}$ . Verduidelik waarom die kookpunt van butaan soveel laer is as dié van butan-1-ol. (2)
- 4.4 Watter van die verbindings, butanaal of butan-1-ol, sal die hoogste viskositeit hê? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

**[8]**

**VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

- 5.1 Definieer die term *monomeer*. (2)
- 5.2 Gee twee gebruike van lae-digtheid-politeen. (2)
- [4]**

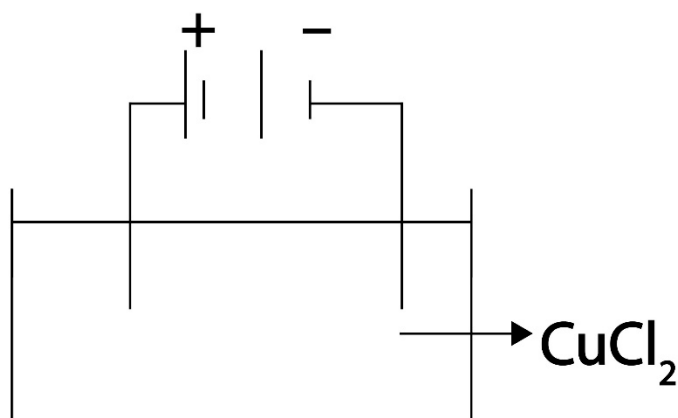
**VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

Elektrolise word algemeen in die vervaardigingsbedryf gebruik. Elektrolise kan selfs gebruik word om geroeste voorwerpe skoon te maak.

'n Soortgelyke eksperiment word in die klas gedoen:

Twee elektrodes word in 'n oplossing van koper(II)chloried geplaas en met 'n sel verbind.

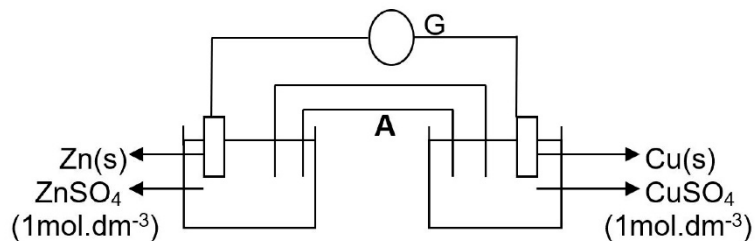
Die skets hieronder illustreer hierdie eksperiment.



- 6.1 Watter energie-oordrag vind in hierdie elektrolitiese sel plaas? (1)
- 6.2 Waarvan word die elektrodes gemaak? Gee 'n rede waarom hierdie stof as elektrodes gebruik kan word. (2)
- 6.3 Definieer die term *oksidasie*. (2)
- 6.4 6.4.1 By watter elektrode in hierdie elektrolitiese sel vind oksidasie plaas, by die positiewe of die negatiewe elektrode? (1)
- 6.4.2 Wat sal jy by hierdie elektrode wat in Vraag 6.4.1 geïdentifiseer is, sien om dit fisies te bewys? (1)
- 6.4.3 Gee 'n gebalanseerde halfreaksie om jou antwoord te ondersteun. (1)
- 6.5 Beskryf watter kleurverandering in die oplossing sal plaasvind indien jy hierdie eksperiment vir 'n lang tyd laat voortgaan. Verduidelik waarom dit gebeur. (2)
- [10]**

**VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy)**

Beskou die skets hieronder.



- 7.1 Gee die naam van hierdie tipe sel. (1)
- 7.2 Wat noem ons die voorwerp by A in die skets? Noem een funksie van hierdie voorwerp. (2)
- 7.3 Is Zn of Cu die anode van hierdie sel? Vind oksidasie of reduksie hier plaas? (2)
- 7.4 Gebruik die Tabel van Standaardelektrodepotensiale om die  $E^\theta$  van hierdie sel te bepaal. (3)
- 7.5 Gebruik jou antwoord op Vraag 7.4 om te voorspel of hierdie reaksie spontaan sal plaasvind of nie. (1)
- 7.6 Skryf die standaardselektrodepotensiaal vir hierdie sel. (2)
- 7.7 Noem een kenmerk van alternatiewe energie. (1)
- 7.8 Gee een voorbeeld van alternatiewe energie. (1)

**[13]**

**Totaal: 75 punte**