

KLASKAMER 10

GRAAD 12 FISIESE WETENSKAPPE

ORGANIESE CHEMIE – FISIESE EIENSKAPPE

'n Vinnige recap oor die konsepte:

- Intermolekulêre kragte
- Fisiese eienskappe
- Smeltpunt, Kookpunt en Dampdruk

Vraag 1:

Die onderstaande tabel toon die kook- en smeltpunte asook die dampdruk van drie verbindings (A, B en C):

Verbinding	Struktuurformules	Smeltpunt	Kookpunt	Dampdruk (by 20 °C)
A	$\begin{array}{ccccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & & \\ & & & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{H} & & & \\ & & & & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & & \end{array}$	-130 °C	36 °C	58 kPa
B	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{H} & & & & \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & -\text{C} & -\text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & -\text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & -\text{C} & -\text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & \\ & & & \text{H} & & & \end{array}$	-21 °C	9 °C	77 kPa
C	$\begin{array}{ccccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & & \\ & & & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{O} & -\text{H} & & \\ & & & & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & & \end{array}$	-78 °C	137 °C	0,2 kPa

- 1.1 Verduidelik waarom die kookpunt van verbinding C hoër is as die kookpunt van verbinding A. (Verwys na die tipes intermolekulêre kragte en energie om jou antwoord te verduidelik) (4)
- 1.2 Verduidelik waarom die smeltpunt van verbinding B hoër is as die smeltpunt van verbinding A. (Verwys na hoe die deeltjies saampak in 'n rooster in die vastefase, intermolekulêre kragte en energie om jou antwoord te verduidelik) (4)
- 1.3 Waarom is die dampdruk van verbinding B hoër as die dampdruk van verbinding C? (2)

GRAAD 12 FISIIESE WETENSKAPPE (MEMORANDUM)

ORGANIESE CHEMIE – FISIIESE EIENSKAPPE

1.

1.1	<ul style="list-style-type: none">• C is 'n alkohol en besit 'n polêre hidroksielgroep, wat 'n posisie voorsien waar 'n waterstofbinding (dipool-dipoolkrag) kan vorm. A is nie polêr en besit net swak Van der Waalskragte (Londonkragte).• C bevat: - Waterstofbinding (dipool-dipoolkrag) - Van der Waalskragte (Dipool-dipool- en Londonkragte)A bevat: - Slegs Van der Waalskragte (Londonkragte)• Die intermolekulêre kragte tussen molekules van C is sterker as A.• Meer energie word benodig om die sterker intermolekulêre kragte van C te oorkom en die kookpunt is hoër as A.
1.2	<ul style="list-style-type: none">• B is meer vertak as A en besit daarom 'n meer kompakte vorm wat beter(stywer) saampak in 'n rooster in die vastestof-fase.• Beide A en B bevat Van der Waalskragte (Londonkragte).• Meer energie word benodig om die molekules van B los te breek uit die rooster en die smeltpunt is hoër as A.
1.3	<ul style="list-style-type: none">• Die kookpunt van verbinding B is laer as die kookpunt van verbinding C en daarom sal die dampdruk van B hoër wees as C.• Die intermolekulêre kragte tussen molekules van B is swakker, dit is makliker om hierdie kragte te oorkom en die dampdruk is hoër as C.

BLIKslim
www.klaskamer10.co.za

ONTHOU:

'n Riglyne van die tipe intermolekulêre kragte teenwoordig by die verskillende Homoloë Reekse wat ons behandel:
(Let Wel: Hierdie is net 'n riglyn en daar is uitsonderings)

Homoloë Reeks	Dipool-dipoolkragte Waterstofbindings	Dipool-dipoolkragte Van der Waals	Londonkragte Van der Waals
Alkane			<input checked="" type="checkbox"/>
Alkene			<input checked="" type="checkbox"/>
Alkyne			<input checked="" type="checkbox"/>
Haloalkane		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alkohole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aldehiede		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ketone		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Karboksielsure	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Esters		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>