

Nom _____
Date _____

Chimie 11

9.3, La polarité

La polarité (Questions de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students pages 199 – 208, #9 – 27).

9. Quelles molécules/liaisons sont polaires?

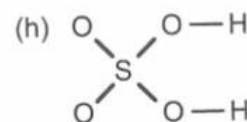
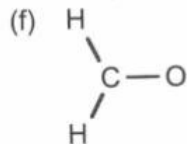
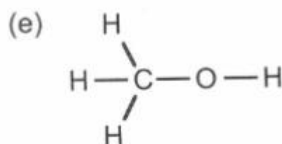
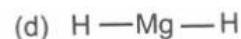
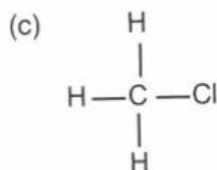
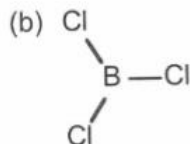
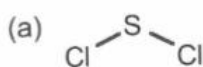
a) H-H _____

b) H-O _____

c) O-Cl _____

d) Cl-Cl _____

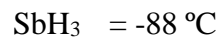
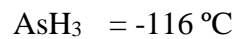
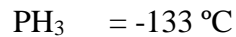
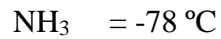
10. Lesquelles des molécules suivantes sont polaires et lesquelles sont non-polaires?



11. HCl et F₂ chacun 18 électrons. Quelle substance devrait avoir le plus haut point d'ébullition? Pourquoi?

12. Même si CF₄ a 42 électrons et CHF₃ a seulement 34 électrons, le point d'ébullition de CF₄ est -128 °C et celui de CHF₃ est -83 °C. Pourquoi le CHF₃ a-t-il un plus haut point d'ébullition?

13. Le point de fusion de quelques substances est donné – chacune est polaire



a) Pourquoi les points de fusion de SbH_3 , AsH_3 , et PH_3 diminuent-ils graduellement?

b) Pourquoi le point de fusion de NH_3 augmente-t-il dramatiquement comparé à PH_3 ?

14. Lesquelles des substances suivantes devraient produire des liaisons hydrogène?

a) CH_4 _____

b) HCl _____

c) H_2O _____

d) H_2S _____

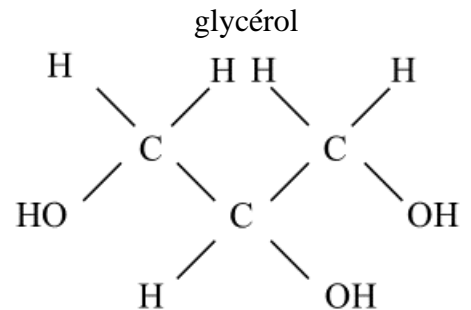
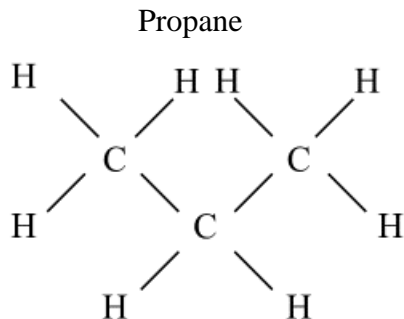
e) $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ _____

f) $\text{CH}_3\text{-SH}$ _____

g) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ _____

h) HF _____

15. Suggérez une raison pour laquelle le propane liquide a une viscosité faible, mais le glycérol liquide a une haute viscosité.




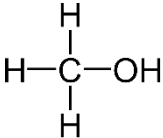
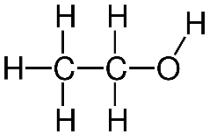
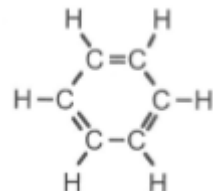
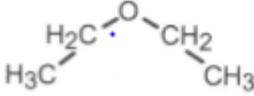
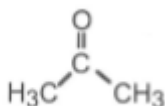
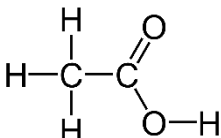
16. Lequel devrait avoir un plus haut point d'ébullition?

a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$ ou $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

b) H_2O ou H_2S

c) CH_3NH_2 ou CH_3CH_3

17. Voici quelques solvants communs

<u>Nom</u>	<u>Structure</u>
eau	
méthanol	
éthanol	
benzène	
éthoxyéthane	
acétone	
acide acétique	

chloroforme	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$
tetrachlorure de carbone	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$
heptane	$\begin{array}{cccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$
ammoniac liquide	$\begin{array}{c} \text{N} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

Remplissez le tableau suivant

<u>Solvant</u>	<u>Polaire/non-polaire</u>
eau	
méthanol	
éthanol	
benzène	
acétone	
acide acétique	
chloroforme	
tetrachlorure de carbone	
heptane	
ammoniac liquide	

18. Le brome, Br_2 , est soluble dans l'hexane (C_6H_{12} , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$), mais seulement peu soluble dans l'eau. Pourquoi est-ce que c'est le cas?
19. Que serait un avantage d'un solvant en forme d'une longue chaîne de carbone qui finit avec un groupe ionique, Ex. $-\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$?
20. Pourquoi un solvant non-polaire ne dissout pas un composé ionique?
21. Pourquoi l'eau, un solvant polaire, est capable de dissoudre de petites quantités du liquide non-polaire le pentane, C_5H_{12} ?
22. On a de l'eau, du méthanol, et de l'éthanol disponibles comme solvants. Lequel utiliseriez-vous pour dissoudre la plus grande quantité des solutés suivants?
- a) KCl _____
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ _____
- c) Octane, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ _____
23. Citez la force intermoléculaire (force dipolaire, liaison d'hydrogène, ou forces de London) ou la force intramoléculaire (liaison ionique ou liaison covalente) la plus importante entre les particules suivantes.
- a) 2 molécules de O_2 dans du $\text{O}_{2(s)}$ _____
- b) 2 atomes de Xe dans du $\text{Xe}_{(s)}$ _____

- c) 2 molécules de BrCl dans du BrCl_(l) _____
- d) 2 molécules du CH₃CH₂NH₂ dans du CH₃CH₂NH_{2(l)} _____
- e) Un atome de C et un atome de Cl dans du CCl₄ _____
- f) 2 molécules de BF₃ dans du BF_{3(l)} _____
- g) 2 molécules de CH₃F dans du CH_{3F(l)} _____
- h) 2 molécules de CCl₄ dans du CCl_{4(l)} _____
- i) 2 molécules de NOCl dans du NOCl_(s) _____
- j) F et Cs dans du CsF_(s) _____
- k) 2 molécules de NH₂OH dans du NH₂OH_(l) _____
- l) Des atomes de He et Kr _____

24. Lequel devrait fondre à la température la plus élevée?

- a) He ou Xe _____
- b) HBr ou Kr _____
- c) CH₃-CH₃ ou HO-CH₂-CH₂-OH _____
- d) F₂ ou Br₂ _____
- e) CH₄ ou CCl₄ _____
- f) H₂O ou H₂Te _____
- g) CH₄ ou CH₃F _____
- h) HI ou HCl _____

25. L'octane devrait être un bon solvant pour lesquels des solutés suivants?

a) $I_{2(s)}$ _____

b) $NaCl_{(s)}$ _____

c) $H_2O_{(l)}$ _____

d) $C_{10}H_{8(s)}$ _____

26. Vous devez préparer plusieurs solutions et chacun doit contenir au moins un peu d'un des solutés suivants – I_2 , $NaNO_3$, CS_2 , formaldéhyde ($CH_2=O$, polaire), S_8 (un anneau d'atomes de soufre). Les solvants suivants sont disponibles – eau, acétone, éthanol, méthanol, heptane, et tétrachlorure de carbone. Quel soluté devrait être dissout dans quel solvant? plusieurs réponses possibles

27. On a trois béchers étiquetés A, B, et C, et trois fioles étiquetés X, Y et Z. Les béchers contiennent, dans aucun ordre, du naphthalène (non-polaire), acide benzoïque (polaire), du chlorure de sodium (ionique). La fiole X contient de l'eau, et les fioles Y et Z contiennent des liquides différents et inconnus. Le tableau suivant indique le résultat de mélanger les solutés (A, B, et C) dans chacun des solvants (X, Y, et Z).

	<u>Poudre A</u>	<u>Poudre B</u>	<u>Poudre C</u>
<u>Liquide X</u>	soluble	peu soluble	insoluble
<u>Liquide Y</u>	insoluble	assez soluble	soluble
<u>Liquide Z</u>	insoluble	soluble	soluble

Identifiez chacun des poudre A, B, et C et classifiez chacun des liquides X, Y, et Z comme étant polaire ou non-polaire.