

Examen de Fin du Premier Semestre
Chimie Générale

Exercice N°1

Choisir les bonnes réponses dans les séries d'affirmations suivantes :

- 1) Une transformation endothermique est une transformation qui :
 - a. Libère de l'énergie ;
 - b. Absorbe de l'énergie ;
 - c. change l'énergie du système;
 - d. peut diminuer la température du système ;
- 2) La chaleur latente de fusion d'un corps pur correspond à :
 - a. L'énergie nécessaire pour chauffer le solide ;
 - b. L'énergie absorbée lorsque le liquide se refroidit ;
 - c. L'énergie nécessaire pour changer d'état physique à température constante.
 - d. L'énergie libérée lorsque la température augmente.
- 3) Au cours d'une transformation adiabatique :
 - a. La chaleur échangée est nulle ;
 - b. L'énergie interne du système peut varier ;
 - c. La température du système peut être variée.
- 4) La vaporisation d'un composé est une transformation :
 - a. Exothermique;
 - b. Endothermique ;
 - c. Athermique ;

Exercice N°2

1. Donner les configurations électroniques des atomes suivants : $_{51}\text{Sb}$; $_{35}\text{Br}$, $_{17}\text{Cl}$ et $_{15}\text{P}$.
2. Déduire leurs positions dans le tableau périodique.
3. Déterminer les structures de Lewis des édifices moléculaires suivants: SbCl_4^+ , SbCl_3 et SbCl_2^- .
4. Déduire la formule de Gillespie (AX_nE_m), la géométrie (appellation et représentation spatiale) et la figure de répulsion correspondantes.
5. Préciser leurs caractères polaires.
6. Comparer, en justifiant votre réponse, les angles :
 - a) $\widehat{\text{ClSbCl}}$ de SbCl_4^+ et SbCl_3
 - b) $\widehat{\text{ClSbCl}}$ et $\widehat{\text{BrSbBr}}$ de SbCl_3 et SbBr_3 .
 - c) $\widehat{\text{ClSbCl}}$ et $\widehat{\text{ClPCl}}$ de SbCl_3 et PCl_3

Exercice N°3

1) On considère les solvants présentés dans le tableau suivant :

solvant	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{O}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$
Moment dipolaire (D)	0	1,7	2,3	1,3

- Prédire la proticité de chaque solvant. Justifier ;
- Préciser les types d'interactions existants entre les molécules d'un même solvant ;
- L'eau est-elle miscible totalement, partiellement ou non miscible avec chacun de ces solvants cités ci-dessus ? Justifier.
- Parmi les températures d'ébullitions ci-dessous, attribuer à chaque solvant celle qui lui correspond. Justifier.

Températures d'ébullition : -23 ; -42 ; 20 et 78°C

2) L'un des composés (A), (B) et (C) indiqués dans le tableau ci-dessous est à l'état gazeux à 25 °C, les deux autres sont à l'état liquide.

- Lequel des trois composés est à l'état gazeux ? Expliquer pourquoi ?

Composé	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{N}$
	(A)	(B)	(C)
Moment dipolaire (D)	0,6	1,3	4,0

- Comparer les miscibilités des deux liquides avec l'eau à 25°C. Justifier.