

Chimie générale

9/	E	10/	BCD	11/	C	12/	A	13/	AD	14/	AD
----	---	-----	-----	-----	---	-----	---	-----	----	-----	----

QCM 9 : E

A) Faux : $_{82}\text{Pb} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^2$

B) Faux : voir A

C) Faux : Le Césium est un alcalin

D) Faux : $m = +1$ signifie $l \geq 1$, donc OA de type p minimum. $_{24}\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
 → Le Chrome possède donc 5 électrons avec un nombre quantique $m = +1$

QCM 10 : BCD

A) Faux : $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{N}^+ : 1s^2 2s^2 2p^2 \rightarrow \text{N}$ passe en valence secondaire $\rightarrow 2s^1 2p^3 \rightarrow \text{NH}_4^+$ a donc une structure VSEPR AX_4 (géométrie tétraédrique)
 $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{Si} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \rightarrow \text{Si}$ passe en valence secondaire $\rightarrow 3s^1 3p^3 \rightarrow \text{SiH}_4$ a donc une structure VSEPR AX_4 (géométrie tétraédrique)
 $\text{TeF}_4 \rightarrow \text{Te} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^4 \rightarrow \text{Te}$ passe en valence secondaire $\rightarrow 5s^2 5p^3 5d^1 \rightarrow \text{Te}$ a donc une structure VSEPR AX_4E (géométrie en bascule)

B) Vrai

C) Vrai : O possède 2 e- célibataires, il faut donc que Se ait 4 e- célibataires pour faire les 2 doubles liaisons avec les 2 Oxygènes $\rightarrow \text{Se} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4 \rightarrow 2$ e- célibataires, Se passe donc en valence secondaire

D) Vrai : O possède 2 e- célibataires et F 1 e- célibataire, il faut donc que Xe ait 6 e- célibataires pour faire la double liaison avec l'Oxygène et les 4 liaisons simples avec les 4 Fluor $\rightarrow \text{Xe} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^6 \rightarrow 0$ électron célibataire, Xe passe donc en valence secondaire qui vaut 6
 (Xe étant un gaz rare, on pouvait de suite savoir qu'il n'avait aucun e- célibataire)

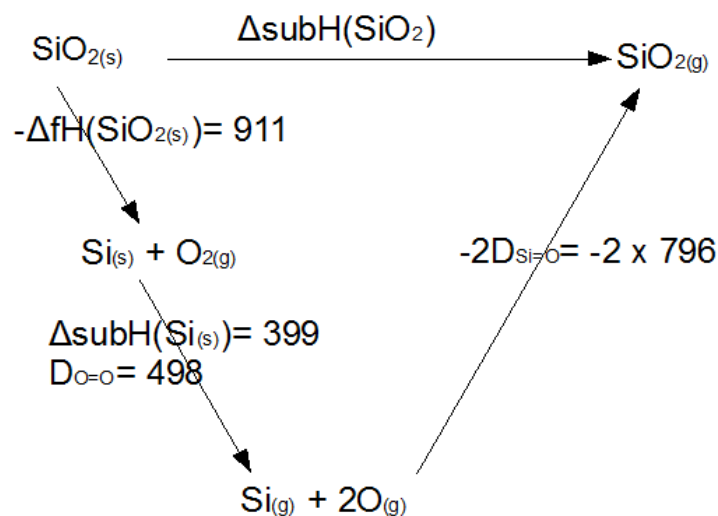
QCM 11 : C

$\Delta T = 10\text{K}$; $M_{(\text{NaOH})} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g.mol}^{-1}$; $C_p = 85 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$; $m = 400\text{g}$

On calcule la quantité de matière : $n = \frac{m}{M} = \frac{400}{40} = 10 \text{ mol}$

Ensuite on calcule : $Q_p = n.C_p.\Delta T = 10 \times 85 \times 10 = 8500 \text{ J} = 8,5 \text{ kJ}$

QCM 12 : A



!! Le prof nous a envoyé par mail que l'énergie de liaison O=O pouvait s'écrire $D_{\text{O-O}}$

$$\Delta_{\text{sub}}H(\text{SiO}_2) = -\Delta_fH(\text{SiO}_{2(s)}) + \Delta_{\text{sub}}H(\text{Si}_{(s)}) + D_{\text{O-O}} - 2 D_{\text{Si=O}} = 911 + 399 + 498 - 2 \times 796 = 216 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

QCM 13 : AD

A) Vrai : définition du cours

B) Faux : $298\text{K} = 25^\circ\text{C}$ donc l'état standard de référence de l'eau est $\text{H}_2\text{O}_{(\text{liquide})}$

C) Faux : L'enthalpie de formation se fait à partir de corps simple et NO est une molécule composée. La réaction correcte est : $\frac{1}{2} \text{N}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} = \text{NO}_{2(\text{g})}$

D) Vrai : définition du cours

QCM 14 : AD

A) Vrai : définition du cours

B) Faux : Le dénominateur de l'équation K ne peut pas être a^5 car il n'y a qu'un 2 en nombre stœchiométrique devant $\text{N}_2\text{O}_{5(\text{s})}$ donc il devrait y avoir a^2

C) Faux : $Q_i = \frac{n(\text{CO}_2) \times n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}) \times n(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2 \times 4}{3 \times 1} = \frac{8}{3} = 2,6 > 2 \rightarrow Q_i > K \rightarrow$ la réaction évolue donc dans le sens indirect

D) Vrai : $\Delta_r H^\circ$ étant négatif, la réaction est exothermique. Si on augmente la température, le système va chercher à contrer cette augmentation, et donc à diminuer la température. On aura donc une évolution dans le sens indirect