

Chimie générale

1/	A	2/	E	3/	ABC	4/	E	5/	D	6/	A	7/	ABCD
----	---	----	---	----	-----	----	---	----	---	----	---	----	------

QCM 1 : A

A) Vrai : $m = -1$ signifie $l \geq 1$, donc OA de type p et supérieurs

${}_{34}\text{Se} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4 \rightarrow {}_{34}\text{Se}^+ : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3 \rightarrow 7$ électrons avec $m = -1$

B) Faux : ${}_{52}\text{Te} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^4$ (et non $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^4$ c'est ce qu'on appelle un piège de m^{***})

C) Faux : ${}_{28}\text{Ni} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
 ${}_{46}\text{Pd} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2 4d^8$
 ${}_{79}\text{Au} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^1$

La config électronique de Ni et Pd se termine par xd^8 , ils sont donc dans la même colonne mais celle de Au se termine par $xd^{10} (x+1)s^1$, il se trouve donc dans une colonne différente

D) Faux : L'onde de de Broglie décrit la dualité Onde-Particule, c'est à dire qu'une particule (ex : électron) peut se comporter comme une onde/photon (avec une Fréquence, une longueur d'onde ...) . Il ne s'agit donc pas d'onde électromagnétique, mais d'une onde de matière

QCM 2 : E

A) Faux : Présence d'un doublet non liant

B) Faux : Le phosphore peut passer en valence secondaire. Ainsi il peut donner plus de molécules différentes:

- En valence primaire : La valence de N est de 3 comme celle de P. On aura donc des molécules de types XBr_3
- En valence secondaire : \rightarrow N ne peut pas passer en valence secondaire car il ne possède pas d'OA vides de même nombre quantique principal que son dernier doublet non liant
 \rightarrow Tandis que P possède l'orbital 3d, sa valence est alors de 5 : on peut ainsi former des molécules de types XBr_5

C) Faux : Pyramide à base triangulaire (VSEPR $\rightarrow \text{AX}_3\text{E}$)

D) Faux : Pour une molécule de type AX_5 , les angles en position horizontale sont de 120° tandis que les angles en position axiale sont de 90°

QCM 3 : ABC

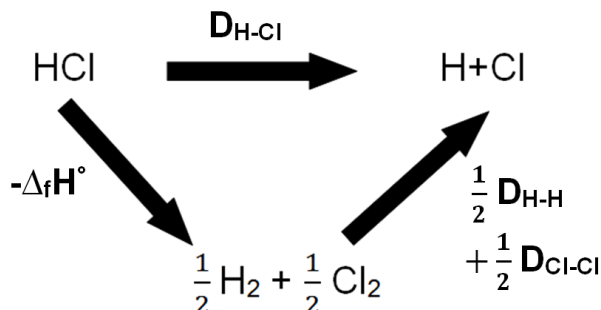
A) Vrai : Définition du cours

B) Vrai : Voici la formule à utiliser : $Q_p = nC_p\Delta T$ (car on nous donne la capacité calorifique molaire)

Il faut donc calculer la quantité de matière : $n = \frac{m}{M}$. Or $m = V.M_v \rightarrow n = \frac{V.M_v}{M}$

Pour éviter des calculs inutile, on remplace tel quel $Q = \frac{V.M_v}{M} . C_p . \Delta T = \frac{10.1000}{20} . 75 . 20 = 750 \text{ kJ}$

C) Vrai :



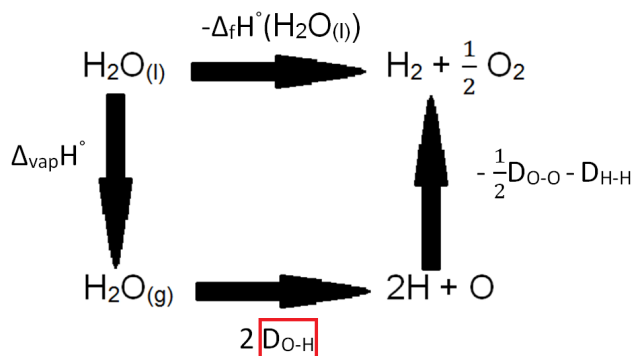
$$D_{\text{H-Cl}} = -\Delta_f H^\circ + \frac{1}{2} D_{\text{H-H}} + \frac{1}{2} D_{\text{Cl-Cl}}$$

$$D_{\text{H-Cl}} = -(-92,3) + \frac{1}{2} . 242 + \frac{1}{2} . 436$$

$$D_{\text{H-Cl}} = 92,3 + 121 + 218$$

$$D_{\text{H-Cl}} = 431,3$$

D) Faux : A température et **pression** constante \rightarrow enthalpie libre G (sinon il s'agit de l'énergie libre F à T et V constant)

QCM 4 : E

$$-\Delta_f H^\circ(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) = \Delta_{\text{vap}} H^\circ + 2 D_{\text{O-H}} - \frac{1}{2} D_{\text{O-O}} - D_{\text{H-H}}$$

$$-\Delta_f H^\circ(\text{H}_2\text{O}_{(l)}) - \Delta_{\text{vap}} H^\circ + \frac{1}{2} D_{\text{O-O}} + D_{\text{H-H}} = 2 D_{\text{O-H}}$$

$$290 - 40 + \frac{1}{2} \cdot 480 + 430 = 2 D_{\text{O-H}} \quad ; \quad 2 D_{\text{O-H}} = 920$$

$$D_{\text{O-H}} = \frac{920}{2} = 460 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

QCM 5 : D

Activité à l'équilibre : $a_{\text{O}_2(\text{g})} = \frac{4}{12} \times 1$; $a_{\text{SiO}(\text{g})} = \frac{8}{12} \times 1$; $a_{\text{Si}(\text{s})} = 1$ (solide)

$$K = \frac{a_{\text{SiO}(\text{g})}^2}{a_{\text{O}_2(\text{g})}} = \frac{\left(\frac{8}{12}\right)^2}{\frac{4}{12}} = \frac{8^2}{12^2} \times \frac{12}{4} = \frac{8 \times 2}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

QCM 6 : A

$\text{A}_{(\text{g})} = 2 \text{ B}_{(\text{l})} + 2 \text{ C}_{(\text{g})} \rightarrow$ Formation de 2 moles de gaz dans les produits contre 1 seule dans les réactifs
 \rightarrow S **augmente** dans le sens direct

$\text{A}_{(\text{s})} + 2 \text{ B}_{(\text{g})} = 3 \text{ C}_{(\text{s})} \rightarrow$ S **diminue** dans le sens direct

QCM 7 : ABCD

A) Vrai

B) Vrai : Etat fondamental $n = 1 \rightarrow 1^{\text{er}}$ état excité $n = 2 \dots$

C) Vrai : Les alcalins correspondent à la 1^{ère} colonne du tableau périodique de type s1 dont la valence est de 1

D) Vrai : $Q > K$ réaction dans le sens indirect