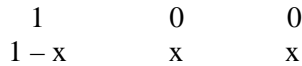


# Correction Chimie Générale

## 1) REPONSE B



$$K_c = K_n / V_{\text{tot}}^{\Delta v} = K_n / 10 \quad \Leftrightarrow K_n = 10 K_c$$

$$x^2 / (1-x) = 10 K_c$$

$$x = \frac{-10K_c + \sqrt{(10K_c)^2 - 40K_c}}{2} = 0,467 \text{ mol}$$

$$P_{\text{tot}} = n_{\text{tot}} RT / V_{\text{tot}} = (1,467 \cdot 0,082 \cdot 473) / 2 = \underline{5,69 \text{ atm}}$$

## 2) REPONSE C

1 et 5 : c'est du **SOLVANT** ! Attention !

## 3) REPONSE D

Ce sont deux acides faibles, on choisit donc le plus fort, c'est-à-dire celui qui a le pKa le plus petit ! Ici, c'est donc l'acide formique puisque  $pK_a = -\log(K_a) = -\log(3,16 \cdot 10^{-4}) = 3,5$  Donc  $pH = [3,5 - \log(2 \cdot 10^{-3} / 7 \cdot 10^{-3})] / 2 = \underline{2,02}$

## 4) REPONSE C

On est dans le cas où on mélange un acide FORT et une base FORTE. On calcule donc les n de chacun :

$$n(\text{H}^+) = 15 \cdot 10^{-3} \cdot 0,01 = 1,5 \cdot 10^{-4}$$

$$n(\text{OH}^-) = 30 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 10^{-4}$$

$$n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-) \text{ donc } \underline{pH = 7 !!}$$

## 5) REPONSE E

$$\text{Solution tampon : } n(A) = 0,1 \cdot 0,05 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

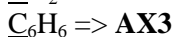
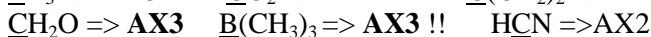
$$n(B) = 0,82 / 82 = 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\text{On rajoute de l'acide donc } n(\text{H}^+) = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1 = 10^{-3} \text{ mol}$$

$$pH = pK_a + \log(B-n)/(A+n)$$

$$= 4,8 + \log((10^{-2} - 10^{-3}) / (5 \cdot 10^{-3} + 10^{-3})) = \underline{4,98}$$

## 6) REPONSE B



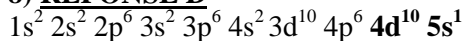
## 7) REPONSE B

2. C'est l'oxydant qui est écrit en premier

3. C'est pour une espèce monoatomique, et non une molécule !!!

4. c'est à l'atome le plus électro-négatif

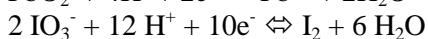
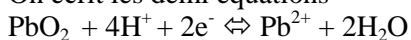
## 8) REPONSE D



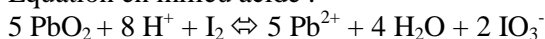
On compte et on trouve bien 19 électrons

## 9) REPONSE A

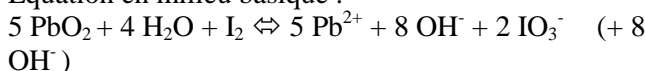
On écrit les demi équations



Equation en milieu acide :



Equation en milieu basique :



## 10) REPONSE E

1- c'est souvent I pour le H

2- c'est 4

## 11) REPONSE B

d- la forme réduite cède difficilement ses électrons

## 12) REPONSE B

Seuls  $\text{CH}_3\text{CHO}$  /  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ;  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  /  $\text{Cr}^{3+}$  sont bien écrits (sous forme Ox/Red)

## 13) REPONSE D

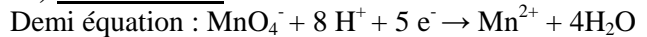
1- faux. C'est l'oxydation

2- faux. C'est la réduction  $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

3- faux. C'est + 1,1 V

5-faux. C'est par rapport au couple  $\text{H}^+/\text{H}_2$

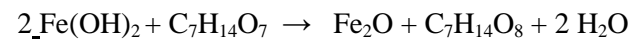
## 14) REPONSE D



$$E = E^\circ - 0,06 \times (8 / 5) \times pH = \underline{1,03}$$

## 15) REPONSE A

La réaction est :



Il faut 2 fois plus d'hydroxyde que de sucre.

$$n(\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_7) = 43 \cdot 10^{-3} / 210 = 2,04 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\text{donc } n(\text{Fe(OH)}_2) = 4,08 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

$$m(\text{Fe(OH)}_2) = 4,08 \cdot 10^{-4} \times 89,8 = \underline{36,77 \text{ mg}}$$

## 16) REPONSE E

1-faux. L'ion  $\text{H}^+$  n'intervient pas dans ces couples.

2-faux. C'est l'oxydation du Fr par le  $\text{Cl}_2$

## 17) REPONSE C

Il faut tout d'abord déterminer l'énergie de la troisième raie de Balmer, qui est celle de la transition entre les couches 5 et 2.

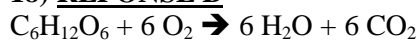
$$E = 13,6 \cdot |(1/4) - (1/25)| = 2,856 \text{ eV}$$

Ensuite on applique la formule  $\lambda = h / mv$

$$\text{avec } v = \sqrt{2E/m} = \sqrt{(2 \times 2,856 \times 1,6 \cdot 10^{-19}) / 9,1 \cdot 10^{-31}}$$

$$\lambda = 7,27 \cdot 10^{-10} \text{ m} = \underline{7,27 \text{ \AA}}$$

## 18) REPONSE B



$$-(-1260,8) + (-6.285,8) + (-6.393,5) = -2815 \text{ kJ/mol} = \Delta^\circ H_R$$

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -2815 - (310 \times 173,7 \cdot 10^{-3}) = \underline{-2868,8}$$

kJ/mol

Attention à la température en K et à l'entropie à convertir en kJ !!

## 19) REPONSE C

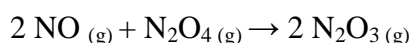
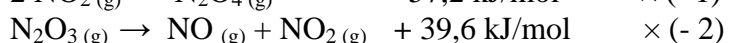
Etat final :  $(2-x)$  mol de  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  ;  $x$  mol de  $\text{Cl}_2$  ;  $x$  mol de  $\text{SO}_2$

$$K_c = (x/10)^2 / [(2-x)/10] \Rightarrow x^2/(2-x) = 0,8$$

Avec les réponses on trouve  $x = 0,927 \text{ mol}$

$$n_{\text{tot}} = 2,927 \text{ mol} \quad P_{\text{tot}} = n_{\text{tot}} \times RT / V = \underline{7,15 \text{ atm}}$$

## 20) REPONSE A



$$\text{Enthalpie molaire : } -(-57,2) - 2 \times 39,6 = \underline{-22 \text{ kJ/mol}}$$