

## Interrogation N°2 de Chimie II

Note: 08

Sujet: A

Durée: 30 minutes

1. Concernant le nombre d'oxydation des atomes dans les espèces suivantes, les propositions suivantes sont-elles vrai ou faux? Justifier votre réponse.

A) Le nombre d'oxydation de Mn dans  $MnO_2$  est -IV. Faux 0,25

Justification:  $no(Mn) + 2no(O) = 0 \Rightarrow no(Mn) = -2no(O)$

On sait que  $no(O) = -II$

Donc,  $no(Mn) = -2(-2) = +IV$  0,75

B) Le nombre d'oxydation de S dans  $H_2SO_4$  est +VI. 0,25

Justification:  $2no(H) + no(S) + 3no(O) = 0 \Rightarrow no(S) = -2no(H) - 3no(O)$

On a:  $no(O) = -II$  et  $no(H) = +I$

Donc,  $no(S) = -2(+1) - 3(-2) = +IV$  0,75

C) Le nombre d'oxydation de I dans  $I_2$  est +I. Faux 0,25

Justification: no d'un corps pur est toujours égale à zéro

Donc,  $no(I) = 0$  0,75

2. Équilibrez les demi-équations électroniques des couples redox suivants:

a.  $(Au^{3+}/Au)$   $Au^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Au$  1

b.  $(MnO_4^-/MnO_2)$   $MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightleftharpoons MnO_2 + 2H_2O$  1

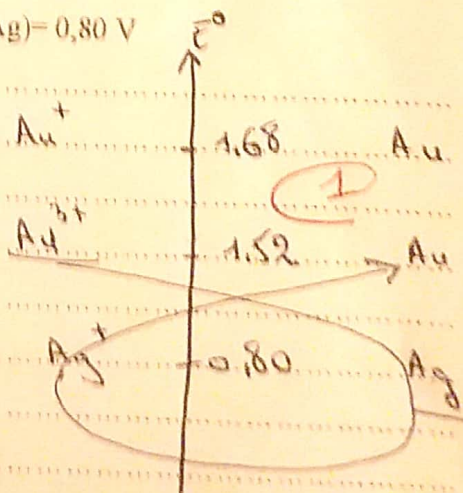
3. Quel est la réaction spontanée qu'on peut observer si on plonge un fil d'or (Ag) dans une solution contenant des ions  $Au^{3+}$ .

Données à 298 K:  $E^0(Au^{3+}/Au) = 1,52 V$ ,  $E^0(Au^+/Au) = 1,68 V$ ,  $E^0(Ag^+/Ag) = 0,80 V$

$(Au^{3+}/Au)$ :  $Au^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Au$  0,11

$(Ag^+/Ag)$ :  $(Ag \rightleftharpoons Ag^+ + 1e^-) \times 3$  1

$Au^{3+} + 3Ag \rightleftharpoons Au + 3Ag^+$  1



Bon courage

# Interrogation N°2 de Chimie II

Sujet : B

Durée : 30 minutes

Note : 08

1. Concernant le nombre d'oxydation des atomes dans les espèces suivantes, les propositions suivantes sont-elles vrai ou faux ? Justifier votre réponse.

A) Le nombre d'oxydation de Mn dans  $MnO_4^{3-}$  est +VII. Faux (0,25)

Justification :  $no(Mn) + 4 \cdot no(O) = -3 \Rightarrow no(Mn) = -3 - 4 \cdot no(O)$

On a :  $no(O) = -II$  (0,75)

Donc :  $no(Mn) = -3 - 4(-2) = +V$

B) Le nombre d'oxydation de S dans  $S_2O_8^{2-}$  est -II. Faux (0,25)

Justification :  $2 \cdot no(S) + 8 \cdot no(O) = -2 \Rightarrow no(S) = \frac{-2 - 8 \cdot no(O)}{2}$

On a :  $no(O) = -II$  (0,75)

Donc :  $no(S) = \frac{-2 - 8(-2)}{2} = 7 = +VII$

C) Le nombre d'oxydation de I dans  $IO_4^{2-}$  est +I. Faux (0,25)

Justification :  $no(I) + 4 \cdot no(O) = -2 \Rightarrow no(I) = -2 - 4 \cdot no(O)$

On a :  $no(O) = -II$  (0,75)

Donc :  $no(I) = -2 - 4(-2) = +6 = +VI$

2. Équilibrez les demi-équations électroniques des couples redox suivants :

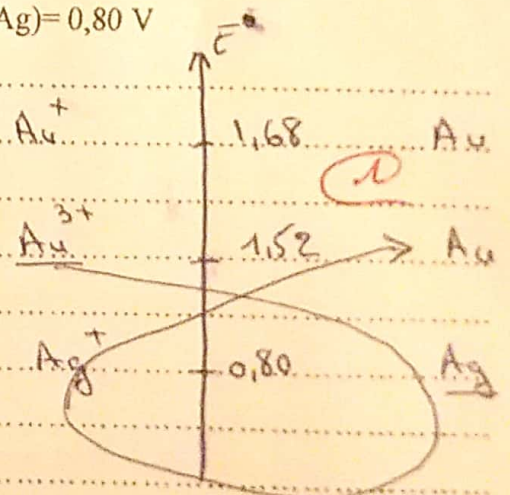
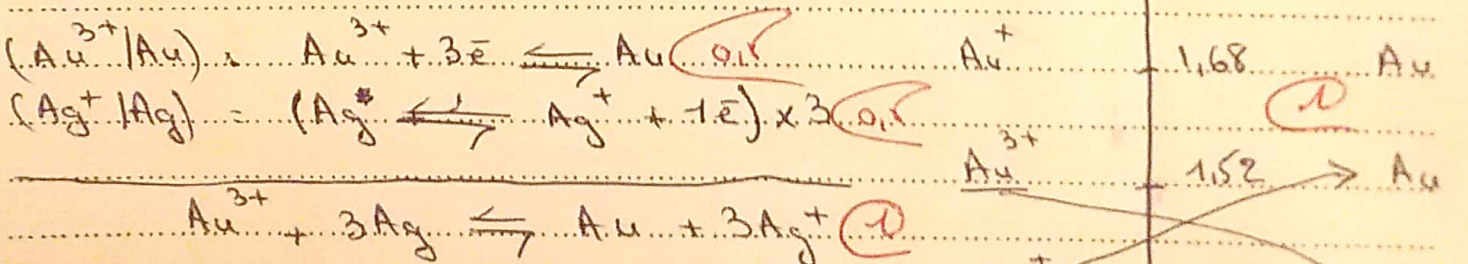
a.  $(Ag^+/Ag)$  :  $Ag^+ + 1e^- \rightleftharpoons Ag$  (1)

b.  $(SnO_2/Sn^{2+})$  :  $SnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+} + 2H_2O$  (1)

3. Quel est la réaction spontanée qu'on peut observer si on plonge un fil d'argent (Ag) dans une solution contenant des ions  $Au^{3+}$  ?

$E^0(Au^{3+}/Au) = 1,52V ; E^0(Au^+/Au) = 1,68V$

Données à 298 K :  $E^0(Cu^{2+}/Cu) = 0,34V ; E^0(Cu^+/Cu) = 0,52V ; E^0(Ag^+/Ag) = 0,80V$



Bon courage