

١

1- (1 point pour la question choisie)

(a) L'analyse chimique (P34)

(b) Le titrage (P43)

2- (1 point)

La batterie de lithium est plus préférée que la cellule du mercure parce que:

1- Elle est rechargeable et utilisée plusieurs fois.

2- Elle est plus légère

3- Elle a un grand potentiel électrique (2 raisons seulement)

3- (1 point)

$$K_P = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2} \quad (1/2 \text{ point})$$

$$K_P = \frac{(4)^2}{(0.4)(2)^2} = 10 \quad (1/2 \text{ point})$$

4- (1 point)



5- (1 point)

(P18)

C'est due à l'utilisation des électrons dans les orbitales "4 s et 3 d" qui forment des liaisons avec les molécules réagissantes et les atomes superficiels du métal, cela conduit à la concentration des réactifs sur la surface du métal et affaiblit la liaison dans les molécules réagissantes, ce qui diminue l'énergie d'activation et accélère la réaction.

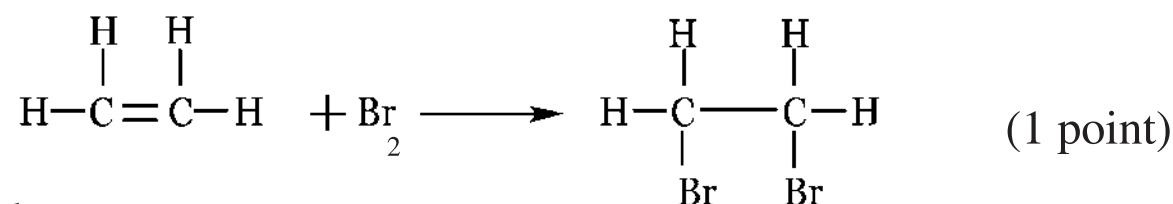
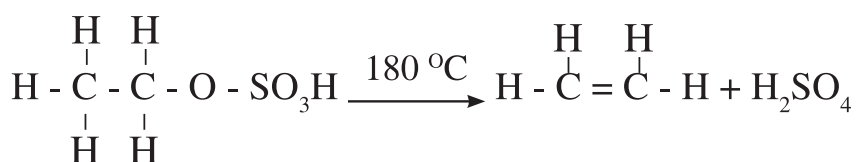
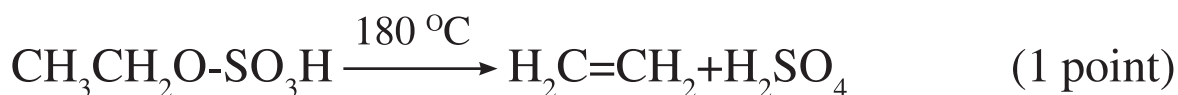
6-(1 point)

Car les deux sels sont neutres et par conséquent les indicateurs ne changent pas de couleur

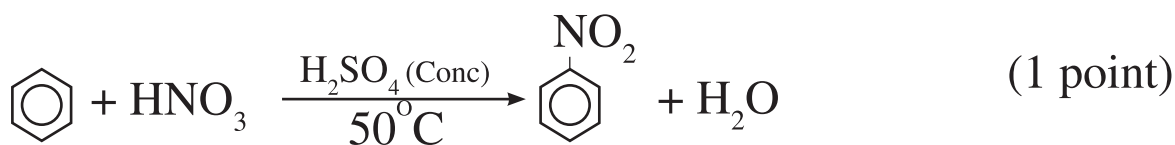
(P73)

7- (2 points pour la question choisie):

a)



b)



8-(2 points)

(P 46)



masse de moles de carbonate de calcium= 12+ 3 x 16 + 40 = 100g

nombre de moles de HCl= 0.015 x 0.8=0.012 m (1/2 point)

nombre de moles de carbonate de calcium= $\frac{0.012}{2} = 0.006$ m

(1/2 point)

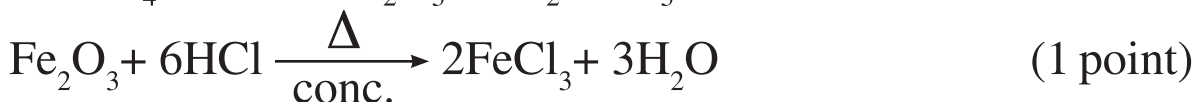
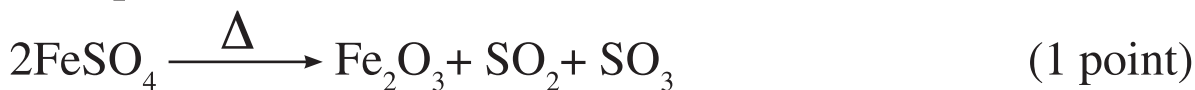
masse du carbonate de calxium = 0.006 x 100=0.6 g (1/2 point)

Pourcentage de carbonate de calcium = $\frac{0.6 \times 100}{1.5} = 40\%$

(1/2 point)

(حساب نسبة شق الكربونات (24%) بطريقة صحيحة تستحق درجة السؤال كاملة)

9- (2 points)



Ou autre réponse pour la dernière équation



10- (1 point) pour la question choisie

a- Les cellules analytiques (électrolytes). (P.98)

b- les cellules galvaniques secondaires. (P.91)

11- (1 point)

Quand on ajoute la solution d'ammoniac concentrée avec le phosphate d'argent, il se forme un précipité soluble mais avec l'iodure d'argent, le précipité n'est pas soluble.

(أو أى طريقة أخرى صحيحة علمياً للتمييز بين الملحين)

12- (1 point)

Le dioxyde de titane: structure des produits protecteurs des rayons solaires. (½ point)(P 10)

Le sulfure de zinc:

Il est utilisé dans l'industrie des teintures lumineuses ou dans l'industrie des écrans des rayons "X". (½ point)

13- (1 point)

Les composés organiques polynitro ont un grand pouvoir d'explosion car leurs molécules contiennent leurs propres combustibles : le carbone et l'oxygène qui est une matière oxydante.

Ils brisent les liaisons faibles (N-O) pour former deux liaisons fortes entre (C-O) , (N-N) produisant une grande quantité de chaleur qui provoque l'explosion. (P.145)

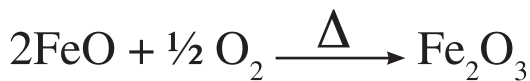
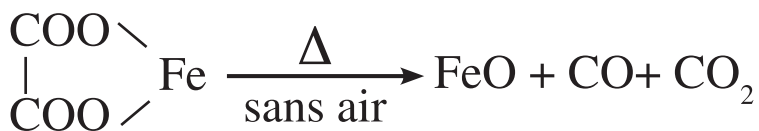
14- (1 point)

b- 11.3

15- (1 point)

En chauffant de l'oxalate de fer à l'air atmosphérique se forme l'oxyde de fer (II) qui s'oxyde directement dans l'air formant l'oxyde de fer (III)

Ou l'élève écrit les deux équations suivantes:



16- (2 points pour la question choisie)

a- L'effet de la température sur l'équilibre de la réaction



Les étapes:

- si on plonge un flacon contenant du dioxyde de nitrogène connu par sa couleur marron rougeâtre dans un bassin contenant un mélange refroidissant. (½ point)

Observation: l'intensité de la couleur s'affaiblit graduellement jusqu' à ce que la couleur marron rougeâtre disparaît.

(½ point)

- En relevant le flacon du mélange refroidissant et laissons le à la température de la chambre, (½ point)

Observation: La couleur marron rougeâtre réapparaît

b- l'effet de la concentration sur le taux de la réaction:



En ajoutant une solution de chlorure ferrique (fer III) à couleur jaune pâle graduellement à une solution de thiocyanate d'ammonium incolore la couleur du mélange devient rouge sanguin par la formation de Thiocyanate de fer III. (½ point)

Et en ajoutant plus de chlorure de fer III (FeCl_3), nous trouvons que la couleur rouge est intensifiée ce qui prouve une formation de fer III de couleur rouge sanguin. (½ point)



17- (2 points)

La masse d'eau de cristallisation = 1.43 - 0.53 = 0.9 g (½ point)



$$0.53 \longrightarrow 0.9$$

$$106 \longrightarrow X \quad (½ \text{ point})$$

$$\text{Masse d'eau de cristallisation} = \frac{106 \times 0.9}{0.53} = 180 \text{ g}$$

(½ point)

Le nombre de moles d'eau de cristallisation

$$= \frac{180}{18} = 10 \text{ moles} \quad (½ \text{ point})$$

Autre solution

Masse d'eau de cristallisation = 1.43 - 0.53 = 0.9 g



$$0.53 : 0.9 \quad (½ \text{ point})$$

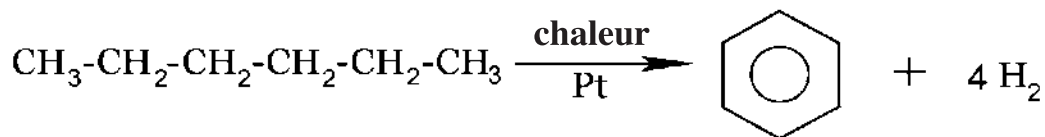
$$\text{nombre de moles} = \frac{0.53}{106} : \frac{0.9}{18} \quad (½ \text{ point})$$

$$= \frac{0.005}{0.005} \quad (½ \text{ point})$$

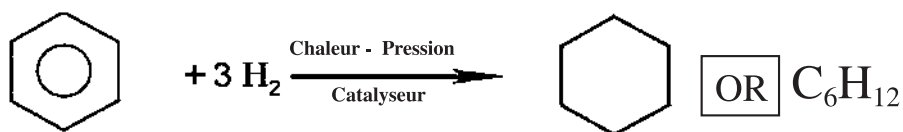
$$1 : 10$$

nombre de moles = 10 moles. (½ point)

18- (2 points)



(1 point)



(1 point)

19- (1 point pour la question choisie)

(a) l'opération de la concentration ou l'élimination des impuretés du minerai (P 21)

(b) Feutrage.

20- (1 point pour la question choisie)

(a) C'est à cause de la présence des alcènes symétriques et les alcènes symétriques. La loi de Markownikoff ne s'applique que sur les alcènes assymétriques (P130-P131)

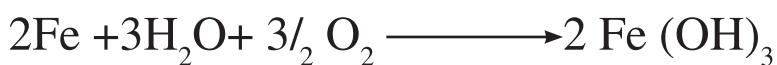
(b) car l'alcool 2- Méthyle l'alcool2-propanol sont des alcools tertiaires qui ne contiennent pas d'hydrogène lié au groupe carbynole, alors ils ne s'oxydent pas, dû à l'action du permanganate de potassium acidifié et par conséquent la couleur ne disparaît pas. (P163)

21- (1 point pour la question choisie)

a- la réaction de la charge de l'accumulateur de plomb. (P93)



b- La réaction totale de la cellule de corrosion de fer:



22- (1 point)

le phosphate de calcium ou $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

(يحصل الطالب على نصف درجة للتعرف على أحد شقى الملح)

23- (1 point)

b) La diminution de la pression. (p.61)

24- (1 point)

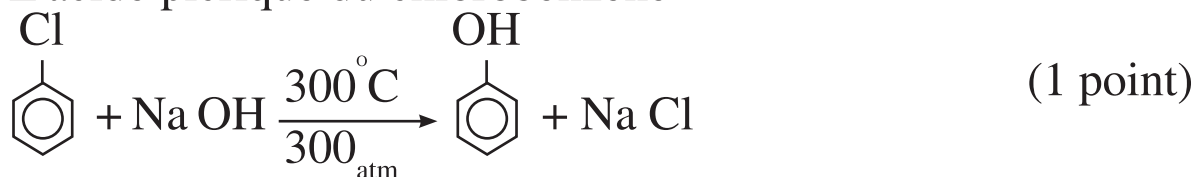
Le courant électrique ne circule plus. (1/2 point)

Justification:

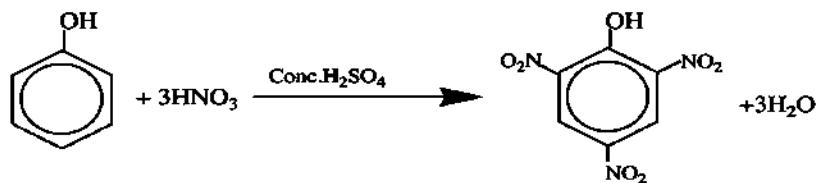
La solution de chlorure de baryum réagit avec les ions de sulfate dans les deux demi-piles de la cellule et se précipite le sulfate de baryum alors le courant électrique s'arrête (1/2 point)

25- (2 points)

L'acide picrique du chlorobenzène



chlorobenzène



(l'acide picrique)

(1 point)

26- (2 points)

a- 2- Bromo - 4- phenyl pentane (1 point)

b- 4- méthyle - 2- hexyne (1 point)

27- (2 points)

Mettez dans un tube à essai qui supporte la chaleur une petite quantité de la matière organique (tissu), ensuite mélangez -la avec l'oxyde de cuivre noir CuO puis chauffez, ensuite faites passer les vapeurs produites sur le sulfate de cuivre anhydre blanc, ensuite dans l'eau de chaux. (1/2 point)

Observations:

1- La couleur blanche du sulfate de cuivre change en bleue ce qui prouve la présence de l'eau.

2- L'eau de chaux se trouble ceci prouve la présence du dioxyde de carbone. (1/2 point)

La déduction et les équations:



28- (1 point pour la question choisie)

a- Le savon:

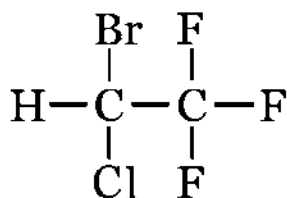
C'est l'hydrolyse des huiles et des graisses par la solution de la soude caustique.

b- le détergent artificiel: (P146)

C'est par le traitement des composés de l'alkyle, benzène de l'acide sulfonique, aromatique avec la soude caustique. (P183)

29- (1 point)

Halothane



2- Bromo -2- chloro - 1.1.1 - tri fluoro éthane

30- (1 point)

c- plus petit que 1

31- (1 point)

Le potentiel de la cellule = le potentiel d'oxydation H_2 - le potentiel d'oxydation Cu (½ point)

0.34 = zéro – potentiel d'oxydation du cuivre

le potentiel d'oxydation du cuivre = (- 0.34) Volt. (½ point)

Ou le potentiel de la cellule = le potentiel de réduction Cu - le potentiel de réduction H_2

Ou le potentiel de la cellule = le potentiel d'oxydation H_2 + le potentiel de réduction Cu

32- (1 point)

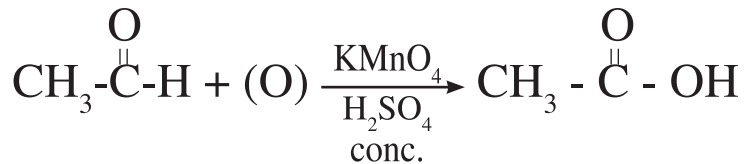
a- Fe^{2+}

33- (1 point)

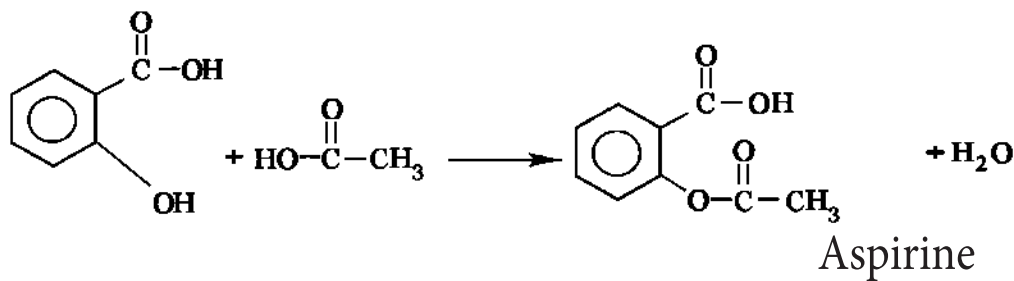
Genre d'alliage	Les éléments qui constituent l'alliage
intermétallique (½ point)	Aluminium-Nickel
Interstitiels	Fer et carbone (½ point)

34- (2 points pour la question choisie)

a)



(1 point)

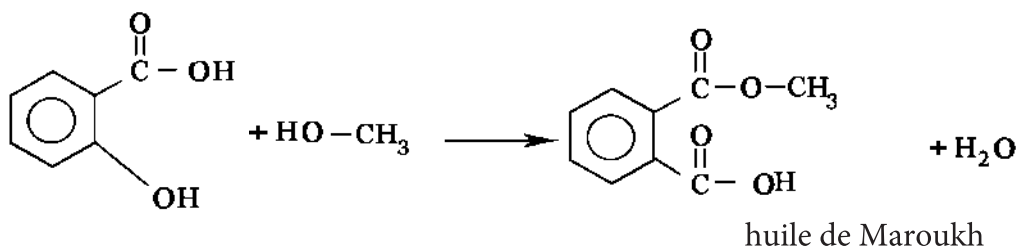


(1 point)

b)



(1 point)



(1 point)

35- (2 points)

Premièrement:

- l'électrode (A) s'oxyde ou se dissout et sa masse diminue

(½ point)



(½ point)

Deuxièmement: les impuretés d'argent se précipitent sans s'oxyder.

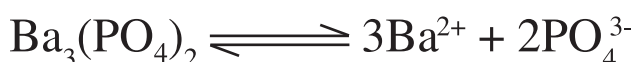
(½ point)

car le potentiel d'oxydation de l'argent est inférieur au potentiel d'oxydation du cuivre et c'est difficile son oxydation. (½ point)

36- (2 points)

Le produit de solubilité K_{sp} pour un composé ionique peu soluble c'est le produit de la concentration de ses ions en mole/litre à la puissance du nombre de moles des ions qui s'équilibre avec sa solution saturée.

(1 point)



(½ point)

$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}]^3 [\text{PO}_4^{3-}]^2$$

(½ point)

$$K_{sp} = [3 \times 10^{-3}]^3 [2 \times 10^{-3}]^2 = 1.08 \times 10^{-13}$$

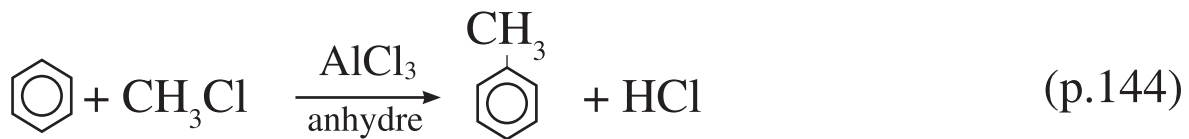
37- (1 point pour la question choisie)

(a) le système équilibré (P53)

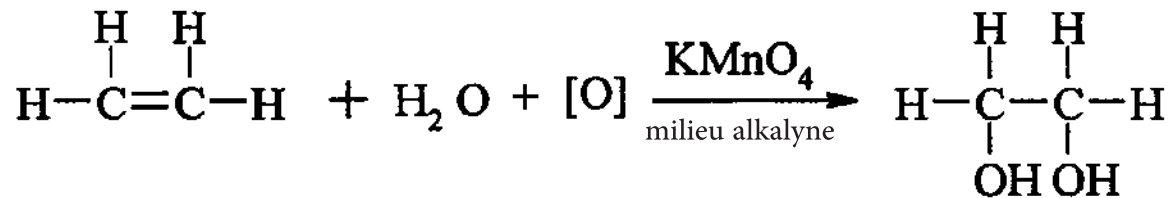
(b) La loi d'action de masse (P57)

38- (1 point pour la question choisie)

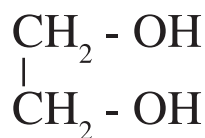
a)



b)

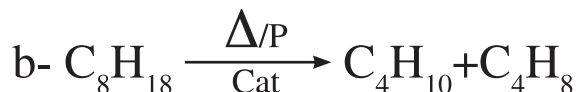
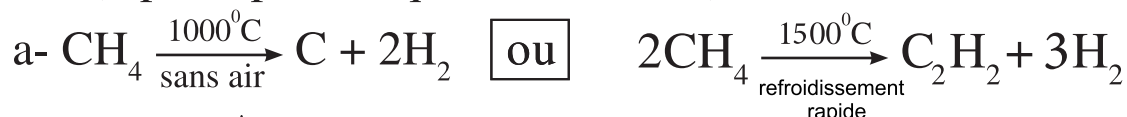


ou



(p.139)

39- (1 point pour la question choisie)



40- (1 point)



41- (1 point)

Dans la cellule à carburant, c'est l'hydroxyde de potassium aqueuse ou KOH. (1/2 point)

La réaction à la cathode:



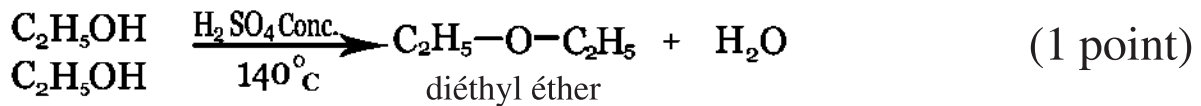
42- (1 point)

L'acide chlorhydrique est plus stable que l'acide dont le sulfite est dérivé.

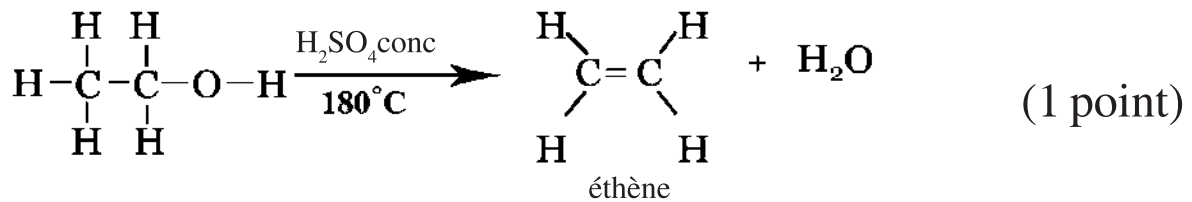
Mais moins stable que les acides sulfuriques pour mettre en évidence les ions de sulfate.

43- (2 points)

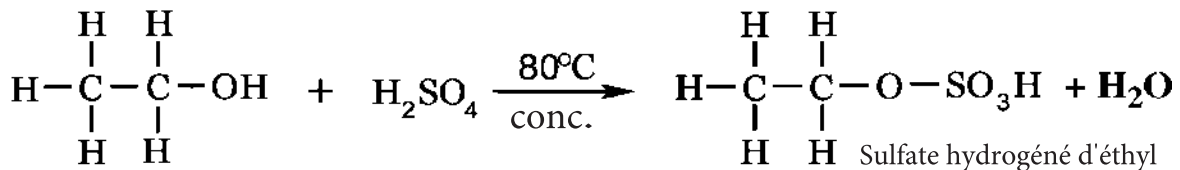
L'enlèvement d'une molécule d'eau des deux molécules d'alcool



- l'enlèvement d'une molécule d'eau d'une molécule d'alcool



OU



44- (2 points)

La quantité d'électricité = $15 \times 50 \times 60 = 45000$ coulombs

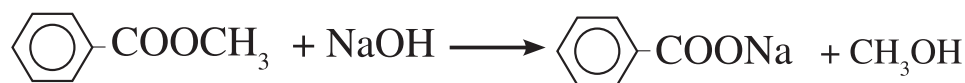
(½ point)

La masse équivalente = $\frac{\text{masse précipitée} \times 96500}{\text{quantité d'électricité}}$ (½ point)

La masse équivalente = $\frac{96500 \times 9.35}{45000} = 20\text{g}$ (½ point)

La masse atomique du métal = $2 \times 20 = 40\text{g}$ (½ point)

45- (2 points)



(1 point)



(1 point)