DST de physique du mercredi 17 octobre 2018

Chimie

ex 2

1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| mol | I2 +2S2O32- 🡪 2I- + S4O62-. | | | |
| Etat initial | n0(I) = 3,0 | n0(SO) = 5,0 | 0 | 0 |
| En cours de transformation | 3,0-X | 5,0-2X | 2X | X |
| Etat final | 3,0-Xmax | 5,0-2Xmax | 2Xmax | Xmax |

2

Je détermine le réactif limitant :

Hypothèse 1 : I2 est le réactif donc 3,0-Xmax=0

donc Xmax=-3,0mol

Hypothèse 2 : 2S2O32- est le réactif limitant

donc 5,0-2Xmax = 0

donc Xmax = 1,5mol

L’avancement maximal correspond à la plus petite de ces valeurs, donc Xmax = 1,5mol.

3

La composition du système à l’état final sera Le diiode de formule I2.

4

Le mélange finale sera coloré car le diiode est le seul réactif restant.

5

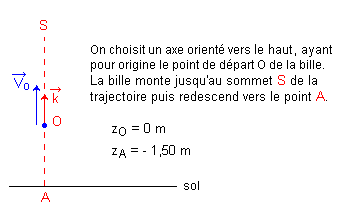
Je calcule la concentration finale des ions I- pour un volume total de 50mL

donc C1\*V1=I-

Physique

ex 1

1) Calculons la hauteur atteinte par la bille.



On peut dire que l'énergie potentielle de la bille, dans le champ de pesanteur, est nulle si elle se trouve au point de départ O -donc O = 0m- comme la bille est situé à 1,50m au dessus du sol donc A = - 1,50 m.

Au dessus de O l'énergie potentielle de la bille dans le champ de pesanteur sera positive mais en dessous de O elle sera négative.

Donc au point O

On a :

EP(O) = 0 Joules

Au point O, la vitesse de la bille est VO = 10,0 m.s-1.

Donc son énergie cinétique est :

EC(O) = m VO2

Donc l’énergie mécanique de la bille dans le champ de pesanteur terrestre correspond à:

Em (O) = EC (O) + EP (O) = m VO² + 0

En absence de frottement, l’énergie mécanique de la bille dans le champ de pesanteur terrestre uniforme se conserve en tout point de la trajectoire.

On peut donc écrire :

Em (S) = Em (O)

EC (S) + EP (S) = EC (O) + EP (O)

m\*VS2+ m\*g\*zS =  m\*VO2+ m\*g\*zO

Au sommet S de la trajectoire de la vitesse VS de la bille, s'annule, au point de départ O, l'ordonnée zO est nulle.

0 + m\*g\*zS = m VO2+ 0

Donc

zS =

zS =

2)

Je calcule la vitesse de cette bille lorsqu'elle frappe le sol au point A situé 1,50 m au-dessous de son point de départ O.

Je sais que :

- zA = - 1,50 m.

- EP(A) = m.g\*zA

- zA = - 1,50 m

Je sais que l'énergie mécanique de la bille dans le champ de pesanteur terrestre est la même depuis le point de départ O jusqu'au point A en lequel elle frappe le sol.

donc Em (A) = Em (O)

donc EC (A) + EP (A) = EC (O) + EP (O)

La relation s écrit :

m VA² + m g\*zA = m VO² + m g\*zO

m VA² + m g\*zA = m VO² + 0

je divise par m :

donc VA² + g\*zA = VO² + 0

donc VA² = VO² - 2\*g\*zA

donc VA² = 102 - 2\*9,8\*( - 1,50 )

donc VA² =

donc VA² = 129,4

La solution à retenir est celle qui est négative donc

ex 2 :

1) a)Soit deux objets ponctuels que l’on nome A et B qui exercent l'un sur l'autre une force attractive qui est dirigée suivant la droite qui les joint. Cette force varie proportionnellement au produit de leurs masses.

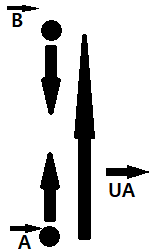
donc = = G\*

Je sais que :

- http://physique.chimie.pagesperso-orange.fr/Images/Uab-vecteur.gif est un vecteur unitaire dirigé de A vers B.

- r est la distance qui sépare A et B.

- G = 6,67.10- 11 (S.I) est la constante de gravitation.



Chimie

Ex 1 :

100mL (aq) de sulfate de cuivre (Cu2+ -de concentration 0,5mol.L-1-)

+

80mL d’hydroxyde de sodium (Na++OH- [concentration 2mol.L-1])

équation de la réaction : Cu2++2HO-(aq) 🡪 Cu(OH)2 (s).

1.1 Je dresse le tableau d’avancement :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| mol | Cu2+ +2HO-(aq) 🡪 Cu(OH)2 (s) | | |
| Etat initial | n0(Cu) = 0,5 | n0(HO) = 2 | 0 |
| En cours de transformation | 0,5-X | 2-2X | 2X |
| Etat final | 0,5-Xmax | 2-2Xmax | 2Xmax |

1.2

Je détermine le réactif limitant

Le réactif limitant est le premier qui fait 0 : donc 2-2Xmax=0 soit 2Xmax = 2 donc l’hydroxyde de sodium est le réactif limitant 2HO-.

1.3

1.4

La concentration finale d’ions HO- si la solution ne varie pas serai HO--Xmax=0

Donc 2-Xmax=0

Donc Xmax = -2