

[Tableau de bord](#) / [Mes cours](#) / [GCH2730 - Énergie et développement durable dans les systèmes informatiques \(À DISTANCE\)](#)

/ [Semaine du 20 février - Plan de travail et ressources](#) / [Questions de compréhension - Section 2.4](#)

Commencé le jeudi 23 février 2023, 20:12

État Terminé

Terminé le jeudi 23 février 2023, 20:38

Temps mis 26 min 44 s

Note 8,75 sur 20,00 (43,75%)

Question 1

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,50

Vrai ou Faux ? Si la sélectivité d'une réaction chimique est élevée, cela veut dire que la réaction parasite occupe peu d'importance.

Veuillez choisir une réponse.

☐ Vrai

☒ Faux ❌

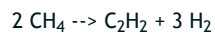
La réponse correcte est « Vrai ».

Question 2

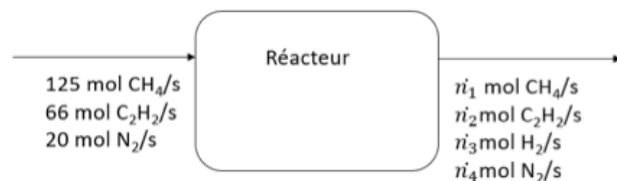
Partiellement correct

Note de 0,75 sur 1,50

La réaction chimique ci-dessous se déroule dans un réacteur opéré en continu et en régime permanent. La conversion du CH_4 est de 78%.



En vous basant sur le schéma ci-dessous, cochez les énoncés qui sont vrais.



Veuillez choisir au moins une réponse.

- ☐ Le débit massique (g/s) de CH_4 est égal à l'entrée et à la sortie du réacteur.
- ☐ $n_2 = 66 \text{ mol C}_2\text{H}_2/\text{s}$
- ☐ $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 211 \text{ mol/s}$
- ☐ L'avancement de la réaction est de 70 mol/s .
- ☐ Le nombre d'atomes d'hydrogène à l'entrée est égal au nombre d'atomes d'hydrogène à la sortie.
- ☒ $n_4 = 20 \text{ mol N}_2/\text{s}$ ✓

Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 1.

Les réponses correctes sont : $n_4 = 20 \text{ mol N}_2/\text{s}$, Le nombre d'atomes d'hydrogène à l'entrée est égal au nombre d'atomes d'hydrogène à la sortie.

Question 3

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,50

Les réactions suivantes correspondent à l'absorption de CO_2 par les océans, phénomène appelé *Acidification des océans*. La diminution de pH observée dans les océans est attribuable à l'augmentation des émissions de CO_2 d'origine anthropique dans l'atmosphère. Quelle expression correspond au bilan sur l'acide carbonique (H_2CO_3) en utilisant la méthode des avancements de réaction ? Précision : n_f correspond au nombre de moles à la fin de la réaction et n_o correspond au nombre de moles au début de la réaction.

- ① $\text{CO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
 ② $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$
 ③ $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{H}^+(\text{aq})$

Veuillez choisir une réponse.

- ☐ $n_f = n_o - \xi_1 - \xi_2 - \xi_3$
☐ $n_f = n_o + \xi_1 - \xi_2 - \xi_3$
☒ $n_f = n_o + \xi_1 + \xi_2 + \xi_3$ ✖
☐ $n_f = n_o - \xi_1 + \xi_2 + \xi_3$

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est : $n_f = n_o + \xi_1 - \xi_2 - \xi_3$

Question 4

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,50

Le pourcentage d'excès est calculé en fonction de la réaction complète du réactif limitant.

Veuillez choisir une réponse.

- ☐ Vrai
☒ Faux ✖

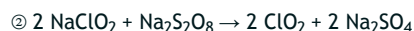
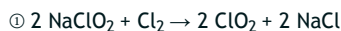
La réponse correcte est « Vrai ».

Question 5

Incorrect

Note de 0,00 sur 2,00

Un procédé papetier produit, à même son usine, du dioxyde de chlore. La demande en papier étant élevée ces temps-ci, le superviseur de production décide de produire du dioxyde de chlore grâce aux deux mécanismes réactionnels ci-dessous.



Si vous désirez résoudre les bilans de matière avec la méthode des avancements de réaction, combien de bilans moléculaires indépendants aurez-vous dans votre DDL ?

Réponse : ❌

La réponse correcte est : 6

Question 6

Correct

Note de 1,50 sur 1,50

Déterminez si chacun des énoncés suivant est Vrai ou Faux.

La province de Québec est à court de solutions possibles pour écouler son surplus énergétique.



Le Canada a raté la cible de réduction de GES du sommet de Rio, mais atteindra celle de l'Accord de Copenhague selon les prédictions.



Le Canada doit composer avec les provinces, l'industrie privée et les communautés autochtones et inuits dans l'élaboration de politiques liées aux changements climatiques et au développement durable.



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

La province de Québec est à court de solutions possibles pour écouler son surplus énergétique. → Faux,

Le Canada a raté la cible de réduction de GES du sommet de Rio, mais atteindra celle de l'Accord de Copenhague selon les prédictions. → Faux,

Le Canada doit composer avec les provinces, l'industrie privée et les communautés autochtones et inuits dans l'élaboration de politiques liées aux changements climatiques et au développement durable. → Vrai

Question 7

Correct

Note de 1,50 sur 1,50

Dans le calcul de l'excès, il faut considérer toutes les réactions principales et négliger les réactions parasites (ou secondaires).

Veuillez choisir une réponse.

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

La réponse correcte est « Vrai ».

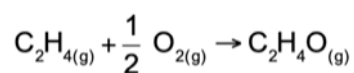
Question 8

Correct

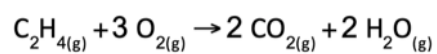
Note de 1,50 sur 1,50

Comment peut-on limiter la réaction indésirable qui intervient lors de l'oxydation de l'éthylène (C_2H_4) ?

**Réaction
principale**



**Réaction
indésirable**



Veuillez choisir une réponse.

- ☐ En retirant l'oxyde d'éthylène formé au fur et à mesure qu'il est produit.
- ☐ En alimentant une petite quantité d'éthylène.
- ☒ En alimentant une petite quantité d'oxygène. ✓
- ☐ En augmentant la température.
- ☐ En diminuant la température.

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : En alimentant une petite quantité d'oxygène.

Question 9

Correct

Note de 1,50 sur 1,50

Pour chacun des cas ci-dessous, indiquez la méthode de résolution des bilans de matière qu'il est préférable d'utiliser.

Les réactions chimiques sont inconnues.

Méthode par bilans atomiques



Les réactions chimiques sont connues et les coefficients stoechiométriques sont équilibrés.

Méthode par avancement de réaction



Plusieurs réactions chimiques se déroulent simultanément dans un réacteur.

Méthode par bilans atomiques



Votre réponse est correcte.

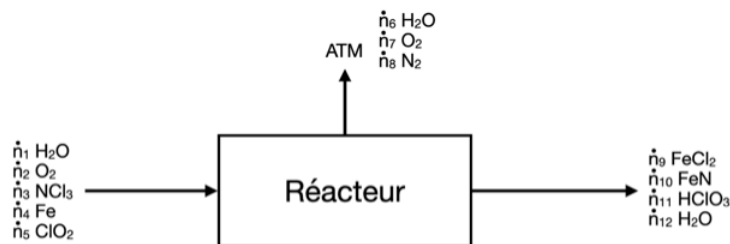
La réponse correcte est : Les réactions chimiques sont inconnues. → Méthode par bilans atomiques, Les réactions chimiques sont connues et les coefficients stoechiométriques sont équilibrés. → Méthode par avancement de réaction, Plusieurs réactions chimiques se déroulent simultanément dans un réacteur. → Méthode par bilans atomiques

Question 10

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,50

Combien de bilans atomiques indépendants pouvons-nous écrire pour ce procédé ?



Réponse :

6



La réponse correcte est : 5

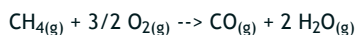
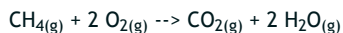
Question 11

Incorrect

Note de 0,00 sur 2,50

Question difficile...

Vous alimentez une fournaise en hydrocarbures pour faire une réaction de combustion. Vous alimentez 50 mol/s de CH_4 et 80 mol/s de C_2H_6 . Malheureusement, une partie du CH_4 se transforme en CO via une réaction indésirable. Si l'on désire avoir un excès d'oxygène de 30%, quel sera le débit d'oxygène (en mol/s) à alimenter à votre fournaise ? *Arrondissez votre débit à l'unité et n'indiquez pas vos unités.*

Réponse : 

La réponse correcte est : 494

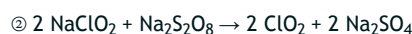
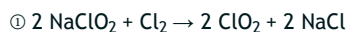
Question 12

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Le dioxyde de chlore (ClO_2) est un agent de blanchiment grandement utilisé dans l'industrie des pâtes et papiers et peut aussi être utilisé à basse concentration comme désinfectant. Il est possible de produire du dioxyde de chlore grâce à deux voies réactionnelles. Toutefois, la réaction 2 produit du sulfate de sodium (Na_2SO_4), un produit corrosif indésirable. Il est donc préférable d'employer la première réaction.

Un procédé papetier produit, à même son usine, du dioxyde de chlore. La demande en papier étant élevée ces temps-ci, le superviseur de production décide de produire du dioxyde de chlore grâce aux deux mécanismes réactionnels en même temps.



Il alimente donc à son réacteur 80 mol/s de NaClO_2 , 25 mol/s de Cl_2 et 5 mol/s de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$. À la sortie du réacteur, il reste 20 mol/s de NaClO_2 , aucun Cl_2 et aucun $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$. 10 mol/s de Na_2SO_4 et 60 mol/s de ClO_2 ont été formées.

Quel est le pourcentage d'excès en NaClO_2 si l'on ne considère pas la réaction 2 ? *Arrondissez votre valeur à l'unité près et n'indiquez pas le symbole %.*

Réponse : 

La réponse correcte est : 60

◀ La place du Canada et du Québec en matière de développement durable - Vidéo 2 (3:40)

Allez à...

Série d'exercices no. 7 ▶

