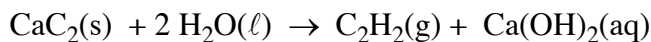


Enoncé de la série 5 (CH160-b)

Exercice 1 (7.2.12)

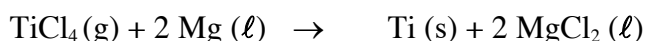
L'acétylène, C_2H_2 , peut se préparer selon l'équation suivante :



Un spéléologue veut utiliser une lampe à acétylène qui consomme 10 L de gaz (mesuré à 0° et sous 1 atm) par heure de fonctionnement. Il compte rester 8 heures sous terre. Combien doit-il emporter de carbure de calcium, CaC_2 (en grammes) et d'eau (millilitres) ?

Exercice 2 (7.1.3)

On obtient du titane métallique par la réaction du magnésium fondu $Mg(\ell)$ avec du chlorure de titane $TiCl_4(g)$ à environ $1000^\circ C$ selon la réaction suivante

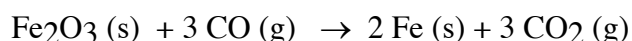


Au cours d'un essai en laboratoire, on mélange 354 g de $TiCl_4$ à 113 g de Mg : on obtient 79.1 g de Ti

- Quel est le réactif limitant ?
- Quel est le rendement de l'opération ?

Exercice 3 (7.2.9, modifié)

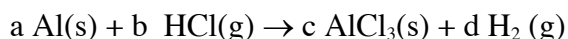
On mélange 25 kg de Fe_2O_3 et $17,5 m^3$ de CO à $25^\circ C$ et 1 atm selon la réaction suivante



- Quel est le réactif limitant ?
- Quelle quantité de fer peut-on préparer ?
- Quel réactif reste-t-il à la fin de réaction et en quelle quantité ?

Exercice 4 (7.2.13, modifié)

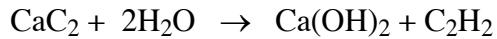
100 kg d'aluminium réagissent avec un excès d'acide chlorhydrique HCl produisant $122 m^3$ de gaz dihydrogène à $25^\circ C$ et 1 bar selon la réaction suivante



- Ecrire la réaction équilibrée
- Calculer le rendement.

Exercice 5

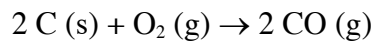
150 g de CaC_2 (s) (64 g mol^{-1}) réagissent avec 100 g d'eau à 25°C et 1 bar pour donner de l'acétylène C_2H_2 (g) selon la réaction suivante:



- a) Le réactif limitant est H_2O
- b) Il se produit environ 58 L de C_2H_2
- c) Il se produit environ 68 L de C_2H_2
- d) Il se produit environ 173 g de Ca(OH)_2

Exercice 6

Soit la réaction complète suivante



Dans un récipient fermé de 6 L maintenu à 55°C , on introduit 0.18 mol de C et 0.5 bar de O_2 .

En considérant que la réaction est complète, indiquer, dans la liste suivante, la ou les propositions(s) correcte(s)

- a) à la fin de la réaction, on a produit 0.18 moles de CO
- b) à la fin de la réaction, il reste 0.02 mol de O_2
- c) à la fin de la réaction, il reste 0.8 g de C
- d) à la fin de la réaction, la pression totale est 1 bar