**Exercices étape 2 : équation d’une réaction chimique**

**Exercice 1 : compléter les pointillés pour ajuster l’équation des réactions ci-dessous (incontournable)**

**Exercice 2** : **compléter les pointillés pour ajuster l’équation des réactions ci-dessous** **(pour progresser)**

**Exercices étape 3 : sur la notion de réactif limitant**

**Exercice 1**

On a mélangé dans un tube à essais de l’acide nitrique et du cuivre. Il se produit une transformation entre les ions , apportés par l’acide, et le métal . À la fin de la transformation chimique, la solution est homogène et de couleur bleue, ce qui démontre la présence d’ions . On mesure un pH inférieur à 7.

1. Déterminer quel est le réactif limitant. Justifier sa réponse.

**Exercice 2**

L’équation de la réaction entre le carbone et le dioxygène est :

Les quantités de matière initiales sont et .

1. Déterminer le réactif limitant. Justifier sa réponse.

**Exercice 3**

L’équation ajustée de la réaction chimique entre l’aluminium et l’ion est :

Les quantités initiales en réactifs sont et . À la fin de la transformation chimique, l’effervescence cesse et il reste un solide.

1. Déterminer le réactif limitant, en utilisant les quantités initiales en réactif.
2. Déterminer le réactif limitant, à partir des espèces chimiques présentes à l’état final.

**Exercice 4**

On réalise la combustion du méthane dans le dioxygène Les quantités de matière à l’état initial et à l’état final sont données par le diagramme suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etat initial** :  :  :  |  | **Etat final** :  :  :  :  |

1. Déterminer le réactif limitant. Justifier sa réponse.

**Exercices étape 4 : effet thermique de la transformation chimique**

**Exercice 1 : (incontournable)**

À 25°C, du fer en poudre réagit violemment avec une solution aqueuse d’acide chlorhydrique concentrée. Lorsqu’on touche le tube à essai, celui-ci est chaud.

1. Comment évolue la température du tube à essai ?
2. Le système chimique libère-t-il ou reçoit-il de l’énergie ? Justifier.
3. En déduire s’il s’agit d’une transformation exothermique ou endothermique.
4. Que se passe-t-il, pour la même quantité de fer en poudre, si la masse de solution aqueuse d’acide chlorhydrique utilisée est plus importante ? Justifier.

**Exercice 2** : **(incontournable)**

La réaction entre l’hydroxyde de baryum et le thiocyanate d’ammonium est endothermique.

1. Le système chimique libère-t-il ou reçoit-il de l’énergie ? Justifier.
2. Comment évolue la température du milieu extérieur ?

**Exercice 3** : **(pour progresser)**

On étudie la transformation chimique entre les ions hydrogène et les ions hydroxyde ).

On introduit les ions hydrogène en excès. On suit l’évolution de la température lors des ajouts successifs d’un volume d’ions hydroxyde, les solutions étant initialement à la même température.

1. Etablir l’équation ajustée de la réaction sachant que le seul produit formé est l’eau.
2. Indiquer le caractère endothermique ou exothermique de cette transformation.
3. **a.** Rappeler la relation entre la concentration en masse d’un soluté, la masse du soluté et le volume de la solution.

**b.** Indiquer alors comment évolue la masse en ions hydroxyde lors des ajouts successifs.

**c.** Préciser l’influence de la masse en ions hydroxyde sur la température du système.