

## le principe de LeChatelier

Nom : \_\_\_\_\_

1) Qu'est-ce que c'est le principe de LeChatelier?(2pt) Lorsqu'on modifie un système à l'équilibre, le système travaille pour opposer les changements

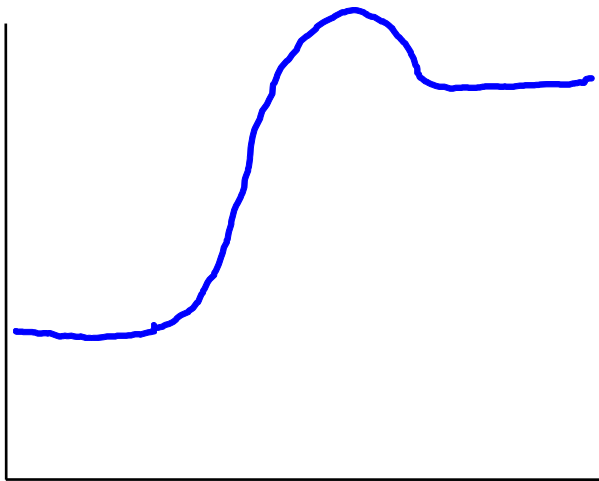
2) Comment est-ce qu'un catalyseur influence un système à l'équilibre?(1pt) Il n'a aucun effet sur l'équilibre. Il nous aide à arriver à l'éq plus rapidement.

3) Soit la réaction suivante; (5pts)  
 $4215 + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

$\Delta H = +42\text{kJ}$

+ Donc sur le côté des réactifs

a) Tracez le diagramme énergétique.



La Rx D est ENDO

La Rx I est EXO

b) Dans quel sens la réaction aurait-elle lieu si on augmente la concentration de  $\text{H}_2$ ? \_\_\_\_\_

si  $[\text{H}_2] \uparrow$  le sys veut  $\downarrow [\text{H}_2]$  ... Rx D est favorisé ..  $R \downarrow P \uparrow$

c) Qu'est-ce qui arrive aux concentrations si on réduit  $\text{CO}$ ?

si  $[\text{CO}] \downarrow$  le sys veut  $\uparrow [\text{CO}]$  ... Rx D favorisé ..  $R \downarrow P \uparrow$

d) Qu'est-ce qui arrive aux concentrations si on augmente la température?

si on  $\uparrow T$  le sys veut  $\downarrow T$  absorber la chaleur ... ENDO .. Rx D  $R \downarrow P \uparrow$

e) Qu'est-ce qui arrive aux concentrations si on réduit la pression?

Il y a deux moles gazeux de chaque côté donc la P n'a aucune effet.

4) Soit la réaction;  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 181\text{kJ} \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$  (4pts)

Expliquez en détails comment le système va réagir si

a) on augmente la concentration de  $\text{N}_2$

Il y aura plus de collisions entre les R. La  $V_{\text{rxn}}$  serait plus vite... La rxn est favorisée. Les R  $\downarrow$  et les P  $\uparrow$



b) on réduit la température du système.

Le système veut remplacer la chaleur donc la rxn EXO serait favorisée. Les R  $\downarrow$  et P  $\uparrow$

5) Suggère 5 façons de favoriser la formation de  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  à partir de la réaction suivante

$2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{chaleur}$  (3pts) chaque erreur = -1pt

1.  $\downarrow [\text{O}_2]$

2.  $\uparrow [\text{CO}_2]$

3.  $\uparrow [\text{H}_2\text{O}]$

4.  $\uparrow$  Chaleur ou temp

5.  $\uparrow$  Pression ou  $\downarrow$  Volume

6) Soit la réaction;  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + 284\text{kJ}$

Expliquez comment le système réagit lorsqu'on ajoute de la pression?(2)

Le système veut opposer le changement. La réaction qui crée moins de mols gazeux (moins de collisions) serait favorisée.  $3 \rightarrow 2$  La Rxn... R  $\downarrow$  P  $\uparrow$