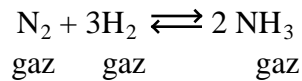


On étudie la réaction de synthèse du gaz ammoniac dont l'équation-bilan est la suivante



Lorsqu'on réalise cette synthèse à une température de 200°C et sous une pression de 100 bars, on constate que la fraction molaire du mélange en ammoniac gazeux est de 88 %.

1. Calculer la composition molaire du mélange à l'équilibre, sachant que l'on part d'un mélange initial composé d'une mole de diazote N₂ pour trois moles de dihydrogène H₂.
2. En déduire les pressions partielles de chaque gaz à l'équilibre.
3. Donner l'expression littérale de la constante d'équilibre K_p . Calculer sa valeur numérique.
4. Sachant que cette réaction est de nature exothermique, à la température de la synthèse, quel est l'effet d'une variation de température sur cet équilibre ? Justifier la réponse.
5. Quel est l'effet d'une variation de pression sur cet équilibre (à température constante) ?
6. En conclusion, quelles conditions de température et de pression préconisez-vous pour la synthèse de l'ammoniac ?
7. Quel est l'effet d'une liquéfaction partielle de l'ammoniac sur cet équilibre (à température constante) ?

N. B. : Les questions 4, 5, 6 et 7 sont indépendantes des questions 1, 2 et 3.