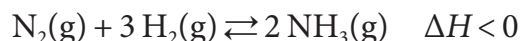


## Exercici 2

L'amoníac verd no s'obté a partir de les plantes. Per a produir-lo cal aconseguir primer hidrogen verd mitjançant un procés d'electròlisi de l'aigua amb energia elèctrica generada a partir de fonts renovables. Posteriorment, l'hidrogen reacciona amb nitrogen atmosfèric a través d'un procés conegut com a *síntesi de Haber-Bosch*, que permet l'obtenció d'amoníac en presència d'un catalitzador. Aquest procés no és econòmic per les condicions de pressió i temperatura que requereix i l'ús de catalitzadors.

En un reactor d'acer d'una planta pilot s'introdueix una barreja de nitrogen atmosfèric i hidrogen verd i s'escalfa a 1 000 K, fins que s'assoleix l'equilibri.



a) S'analitza el contingut de la mescla. Els resultats obtinguts es mostren a la taula següent:

Substància	Concentració en l'equilibri ( $\text{mol L}^{-1}$ )
$\text{N}_2(\text{g})$	0,142
$\text{H}_2(\text{g})$	1,84
$\text{NH}_3(\text{g})$	0,36

Escriviu l'expressió de la constant d'equilibri en concentracions ( $K_c$ ) de la reacció i calculeu el seu valor a 1 000 K. Calculeu també el valor de la constant d'equilibri  $K_p$  a 1 000 K.

[1,25 punts]

b) Responen raonadament a les preguntes següents:

- Per a obtenir un major rendiment de la reacció, és millor dur a terme la reacció a pressions altes o baixes?
- El rendiment augmenta a temperatures altes o baixes?
- Segons el model cinètic de col·lisions, la reacció es produiria a més velocitat a temperatures altes o baixes?

[1,25 punts]

DADES: Constant universal dels gasos ideals:  $R = 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ .

