

---

# Enginyeria de l'Automoció

Examen de Recuperació Química GEA-17UV

PREGUNTES

5 de Juny de 2018

**1. (100 Punts)** Exercici de recuperació del primer parcial. El pes de cada pregunta es mostra entre parèntesi.

**(30%)** Fins quin volum cal diluir 5.00 ml de HCl a una concentració 6 M per tal d'obtenir una dissolució 0.001 M?

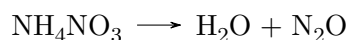
**(30%)** Un pneumàtic de cotxe es va inflar a una pressió de 23 lb in<sup>-2</sup> un dia d'hivern a -10°C. Quina pressió, calculada en atm, es va mesurar l'estiu següent (assumint que el pneumàtic no va perdre aire entre hivern i estiu) quan la temperatura era de 35°C? (1 atm = 14.696 lb in<sup>-2</sup>)

**(40%)** La pressió de vapor del benzè pur a 20°C és de 75 Torr, i la del metilbenzè pur és 25 Torr a la mateixa temperatura. Quina és la concentració del vapor en equilibri amb una barreja de benzè i metilbenzè en la qual la fracció molar del primer és 0.75? (assumeix un comportament ideal dels líquids)

**2. (100 Punts)** Exercici de recuperació del segon parcial. El pes de cada pregunta es mostra entre parèntesi.

**(30%)** Calcula el treball realitzat i la calor absorbida/emesa en dur 1 mol d'Ar, de forma isotèrmica i reversible a 20°C, des d'un volum de 5 dm<sup>3</sup> fins a un volum de 10 dm<sup>3</sup>.

**(30%)** L'òxid nitrós, N<sub>2</sub>O, també anomenat gas hilarant i que s'empria en anestèsia, es forma a partir de la descomposició del nitrat d'amoni segons la reacció



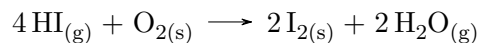
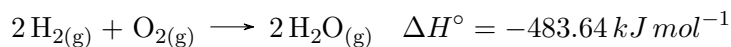
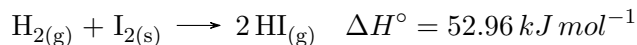
Quin volum de N<sub>2</sub>O produïrem a 25°C i 1 atm a partir de 7.5 g de nitrat d'amoni?

**(40%)** La reacció  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$  té, a 448°C, una constant d'equilibri de 50.53. Si posem 0.001 mols de gas H<sub>2</sub>, 0.001 mols de gas I<sub>2</sub> i 0.002 mols de HI en un recipient de 5 l, es formarà més HI?

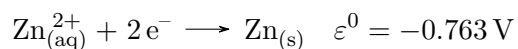
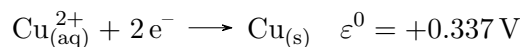
---

**3. (100 Punts)** Exercici de recuperació de l'examen final. El pes de cada pregunta es mostra entre parèntesi.

**(30%)** Donades les dues primeres reaccions, determina a) l'entalpia de la tercera i b) les entalpies de formació de  $\text{HI}_{(\text{g})}$  i  $\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$ :



**(30%)** Troba la constant d'equilibri de la pila de Daniell (que explota el potencial elèctric de la reacció  $\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Zn}_{(\text{s})} \longrightarrow \text{Cu}_{(\text{s})} + \text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+}$ ), sabent que



**(40%)** Quin és el pH d'una dissolució 0.01 M d'àcid acètic si la seva  $K_a$  és de  $1.76 \times 10^{-5}$ ?