

Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2016-17) (canale L-Z)

Prova Scritta del 11 luglio 2017

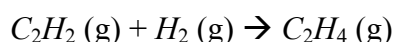
Cognome e Nome _____ Matricola _____

Email (leggibile) o recapito telefonico _____

Firma _____

1) 9,353 g di idromagnesite, composto quaternario contenente Mg , C , O ed H ($M = 467,64$ g/mol) vengono trattati ad una certa temperatura, in modo che dalla sua completa degradazione si formino 3,521 g di CO_2 e di 1,802 g di H_2O , lasciando un residuo di MgO (supposto puro). Determinare la formula molecolare dell'idromagnesite (espressa nella forma $Mg_xC_yH_wO_z$).

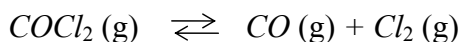
2) Dopo aver costruito un opportuno ciclo termodinamico (obbligatorio) calcolare l'entalpia standard a $25^\circ C$ per la reazione di idrogenazione dell'acetilene (etino) ad etilene (etene):



dai seguenti dati termochimici standard riferiti a $25^\circ C$:

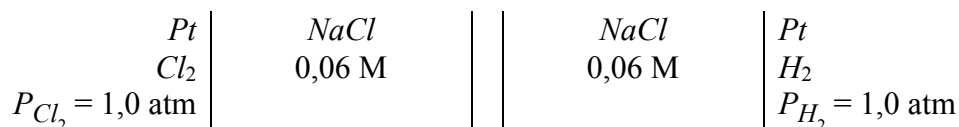
Composto	$\Delta H_f^\circ / kJ mol^{-1}$
CO_2	-393,5
H_2O, l	-285,8
C_2H_2	+277,9
	$\Delta H_c^\circ / kJ mol^{-1}$
C_2H_4	-1475,8

3) In un contenitore inizialmente vuoto vengono introdotte 14,5 g di fosgene ($M = 98,92$ g/mol) che, alla pressione di 300 torr e alla temperatura di $481^\circ C$, si dissocia secondo il seguente equilibrio:



Sapendo che, a motivo di tale equilibrio, il volume totale, nelle stesse condizioni di pressione e temperatura, è pari a 26,0 l, calcolare il grado di dissociazione di $COCl_2$ alla temperatura di $481^\circ C$.

4) Calcolare a $25^\circ C$ la *f.e.m.* della seguente pila :



dopo aver scritto la reazione in ciascuna soluzione, le semi-reazioni redox in prossimità di ciascun elettrodo ed aver indicato esplicitamente le polarità, sapendo che E° dell'elettrodo di sinistra vale +1,36 V. Giustificare sinteticamente ogni passaggio.