

# Sapienza Università di Roma – Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (A.A. 2014-15) (canale L-Z)

Prova Scritta del 20 gennaio 2015

Cognome e Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

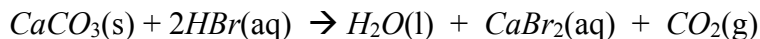
Email (leggibile) o recapito telefonico \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

1) Un campione di 10,0 g di un composto organico viene sublimato ad alta temperatura (si supponga il composto gassoso a comportamento ideale) fino ad occupare un volume di 4,00 l, misurato alla pressione di 742 torr ed alla temperatura di 155°C. Determinare la formula molecolare e quella minima, sapendo che il contenuto percentuale degli elementi costitutivi è il seguente:

$$C = 26,68\% ; H = 2,24\% ; O = 71,07\%$$

2) Un campione di roccia calcarea di massa pari a 500,0 g, contenente  $CaCO_3$  insieme a varie impurezze, viene fatto reagire con un eccesso di  $HBr$  secondo la seguente reazione completa (da bilanciare):



Calcolare la percentuale di  $CaCO_3$  puro nella roccia calcarea sapendo che in tali condizioni si sviluppano 50,0 l di  $CO_2$ , misurati alla temperatura di 25 °C e alla pressione di 1050 torr.

3) In un recipiente inizialmente vuoto del volume di 50,0 l vengono introdotte 1,0 moli di  $SO_2Cl_2$  e 1,0 moli di  $SO_2$ , entrambi allo stato gassoso. A 30°C si stabilisce l'equilibrio



e la pressione totale della miscela all'equilibrio è pari a 830 torr. Calcolare la composizione della miscela gassosa all'equilibrio alla stessa temperatura. (*Giustificare sinteticamente ogni affermazione*).

4) Una soluzione acquosa di  $KCl$  viene elettrolizzata per un'ora, e al catodo si sviluppano, con rendimento di corrente del 100%, 3,037 L di  $H_2$ , misurato alla temperatura di 20°C e alla pressione di 752 torr. Calcolare l'intensità media della corrente che ha attraversato la soluzione. (*Giustificare sinteticamente ogni affermazione*).