

Prova scritta del Corso di Chimica - 6CFU – 17 gennaio 2025
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Canale M-Z – A.A. 2024-25

E1) Calcolare la formula minima e quella molecolare di un composto ternario costituito da *C*, *H* ed *O* ($M = 58,09 \text{ g/mol}$), sapendo che 1,100 g di detta sostanza vengono bruciati, in eccesso di ossigeno, per formare 2,500 g di CO_2 ($M = 44,01 \text{ g/mol}$) e 1,024 g di acqua ($M = 18,02 \text{ g/mol}$).

E2) Calcolare la massa (in grammi, arrotondata al decimo) del non elettrolita glicole etilenico ($M = 62,07 \text{ g/mol}$) da sciogliere in 600 g di acqua per ottenere una soluzione acquosa con temperatura di congelamento (ad 1 atm) pari a $-0,5 \text{ }^\circ\text{C}$, sapendo che $K_{\text{cr}} = 1,86 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$.

E3) In un contenitore inizialmente vuoto di 5,0 L, alla temperatura di $50,5 \text{ }^\circ\text{C}$, è introdotta una certa quantità di $NOBr$, e si stabilisce il seguente equilibrio omogeneo:



Calcolare la costante d'equilibrio K_P e la massa iniziale di $NOBr$ ($M = 109,91 \text{ g/mol}$) arrotondata al decimo, sapendo che all'equilibrio, alla stessa temperatura, la pressione totale è pari 0,109 atm e che si sono formati 0,0091 moli di *NO*.

*Indicare con *a* le moli iniziali di $NOBr$.*

Q1) Reinterpretare con il metodo del legame di valenza le molecole $BeCl_2$ e BCl_3 indicando geometria spaziale, tipi di orbitali atomici di tutti gli elementi coinvolti, partendo dalla configurazione elettronica dell'atomo centrale (*Be* e *B*, rispettivamente) nel suo Stato Fondamentale.

Q2) Scrivere l'enunciato del Principio di esclusione di Pauli

Q3) Sapendo che il ΔS di una trasformazione reversibile dallo stato *A* allo stato *B* per un sistema termodinamico è $\Delta S_{\text{rev}} = +161 \text{ J} \cdot \text{K} \cdot \text{mol}^{-1}$, il ΔS di una trasformazione irreversibile fra gli stessi stati *A* e *B* (ΔS_{irrev}) è:

- a) $\Delta S_{\text{rev}} = \Delta S_{\text{irrev}}$; b) non si hanno dati a sufficienza per rispondere; c) $\Delta S_{\text{rev}} > \Delta S_{\text{irrev}}$

E' necessario giustificare brevemente la risposta selezionata.