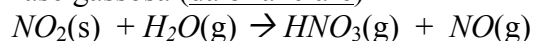


Prova scritta del Corso di Chimica - 6CFU – 11 settembre 2025

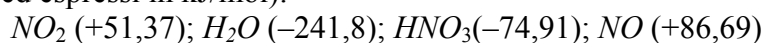
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Canale M-Z – A.A. 2024-25

E1) Un campione di 4,3 g di acido nitrico ($M = 63,01$ g/mol) è trattato con 52,5 g di bismuto ($M = 208,98$ g/mol). Si sviluppa acqua, nitrato di bismuto e monossido di azoto. Dopo aver bilanciato la reazione redox (col metodo elettronico, mettendo in luce l'acquisto e la cessione di elettroni), calcolare il volume di monossido di azoto (in litri, arrotondato al decimo) che si sviluppa a *c.n.* (1 atm e 0 °C).

E2) Per la seguente reazione in fase gassosa (da bilanciare)



si hanno (in parentesi) i seguenti valori di entalpia molare standard di formazione (riferiti alla temperatura di 25 °C ed espressi in kJ/mol):



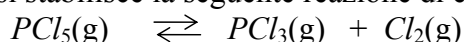
Calcolare la variazione di entalpia della reazione (in kJ/mol), sempre riferita a 25 °C.

La costruzione corretta di un opportuno ciclo termodinamico comporterà 2/30 punti aggiuntivi.

E3) Calcolare a 25 °C il pH una soluzione acquosa di acido cianico (HCNO) 0,3 M sapendo che $K_A = 1,2 \cdot 10^{-4}$. Scrivere la reazione dell'acido in acqua e giustificare l'impiego di opportune formule per il calcolo.

Q1) Reinterpretare con il metodo del legame di valenza la molecola del cloruro di solforile (SOCl_2), indicando geometria spaziale, tipi di orbitali atomici degli elementi coinvolti, partendo dalla configurazione elettronica dell'atomo centrale (S) nel suo Stato Fondamentale.

Q2) A temperatura costante si stabilisce la seguente reazione di equilibrio omogeneo:



Giustificando opportunamente la risposta indicare se e in che direzione si sposterebbe l'equilibrio se, a temperatura costante, si variasse la pressione totale della miscela gassosa.

Q3) Scrivere e commentare criticamente e brevemente l'equazione di Clausius-Clapeyron in forma differenziale per l'equilibrio liquido-vapore. Quando, invece, conviene, adottare la sua forma integrale?