

Sapienza Università di Roma
Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (A.A. 2022-23) (canale M-Z)

Prova Scritta del 6 febbraio 2023

Cognome e Nome **Matricola**

Email (leggibile) o recapito telefonico

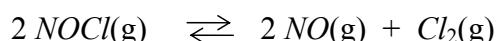
Firma

E1) Bilanciare con il metodo elettronico la seguente reazione redox, mettendo in evidenza l’acquisto e la cessione di elettroni:



Successivamente, determinare il reagente in difetto e calcolare il volume di NO (misurato a 35 °C e 730 Torr) ottenuto quando si mettono a reagire 99,5 g di Bi ($M = 208,98$ g/mol) con 59,3 g di HNO_3 ($M = 63,01$ g/mol).

E2) In un contenitore inizialmente vuoto di volume V (incognito) si introducono 2,0 moli di $NOCl$ e si porta la temperatura ad un valore t (anch'esso incognito) per il quale si stabilisce il seguente equilibrio omogeneo gassoso:



Determinare la pressione totale della miscela gassosa all'equilibrio, alla stessa temperatura, sapendo che quella parziale di Cl_2 vale 0,2 atm e che $K_P = 0,01375$.

E3) Calcolare a 25 °C il pH di una soluzione acquosa 0,2 M di ammoniaca, NH_3 , sapendo che, alla stessa temperatura, la costante di ionizzazione della base debole vale $K_B = 1,8 \cdot 10^{-5}$

Q1) Disporre in ordine crescente le temperature di fusione dei seguenti composti:

- a) CH_4 ; b) KNO_3 ; c) HF

Q2) Interpretare con il metodo VB la molecola BCl_3 , indicando esplicitamente gli orbitali atomici di B e Cl , come vengono impegnati gli elettroni di legame a partire dallo stato fondamentale dell'atomo centrale (B). Indicare anche ibridizzazione, promozione se necessaria e forma nello spazio.

Q3) Un gas reale è assimilabile ad un gas perfetto (ideale) a bassa o ad alta pressione? Giustificare brevemente la risposta.