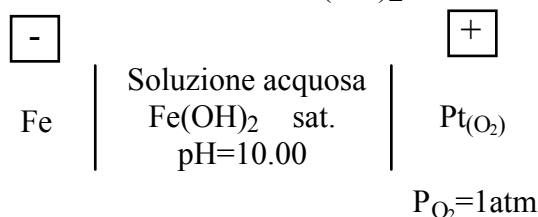


ESAME DI CHIMICA	
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA SICUREZZA E PROTEZIONE	
Nuovo Ordinamento	
PARTE PRIMA	COMPITO A

Esercizio 1) Calcolare il pH di una soluzione di HCNO (acido debole) 0.125 M sapendo che la sua pressione osmotica a 25 °C vale 3.153 atm.

Esercizio 2) Si Calcoli il prodotto di solubilità dell'Fe(OH)₂ noto che la pila:



mostra una f.e.m. di 1.25 Volt, e che $E_{\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}}^{\circ} = -0.41$ Volt ; $E_{\text{O}_2/\text{OH}^-}^{\circ} = +0.40$ Volt .

Esercizio 3) Un recipiente del volume di 150 litri viene riempito con un gas A alla temperatura di 15 °C e alla pressione di 1 atm e portato alla temperatura di 600 °C. Nel riscaldamento A si decompone in B e C secondo la reazione: $2A \rightleftharpoons B + 3C$ e all'equilibrio il 42.5% di A è dissociato. Calcolare le pressioni parziali di A, B, e C nelle suddette condizioni.

Esercizio 4) Determinare l'entalpia molare di combustione del metano (CH₄(g)), noto che bruciando 122 ml a 25°C e 1atm si sviluppano 1.054 kcal

ESAME DI CHIMICA
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA SICUREZZA E PROTEZIONE
Nuovo Ordinamento
PARTE SECONDA

Quesito 1) Disegnare le formule di struttura dei seguenti composti indicando l'ibridizzazione dell'atomo centrale e dire se le molecole presentano polarità; NH_3 , CH_4 , CNCl e CH_3Cl

Quesito 2) Quale delle seguenti soluzioni acquose gela a temperatura più bassa ($P = 1\text{atm}$)? soluzione di KNO_3 0.002m ; soluzione di CH_3COOH 0.002m ; soluzione di K_2SO_4 0.001m ; soluzione di Na_3PO_4 0.001m (CH_3COOH acido debole $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$). Spiegare brevemente.

Quesito 3) Dimostrazione dell'equazione di Nernst.

Quesito 4) 0.2 grammi di Na_3PO_4 vengono aggiunti ad 800 ml di una soluzione tampone a $\text{pH} = 3$ e ad 800 ml di una soluzione tampone a $\text{pH} = 9$. La concentrazione degli ioni PO_4^{3-} è uguale nelle due soluzioni?

(H_3PO_4 è un acido debole triprotico $K_1 = 7.5 \cdot 10^{-3}$; $K_2 = 6.2 \cdot 10^{-8}$; $K_3 = 4.8 \cdot 10^{-13}$)

Quesito 5) Scrivere la relazione che lega la solubilità ed il prodotto di solubilità del carbonato di Ag in una soluzione 10^{-2} M di nitrato di Ag. Spiegare brevemente.