

Prova scritta del Corso di Chimica - 6CFU – 21 luglio 2021  
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale - Canale M-Z – A.A. 2020-21

**Cognome**

**Nome**

**Matricola**

---

E1) Un composto organico costituito da carbonio ( $M = 12,011 \text{ g/mol}$ ), idrogeno ( $M = 1,008 \text{ g/mol}$ ) ed ossigeno ( $M = 15,999 \text{ g/mol}$ ) ha fornito i seguenti risultati (percentuali in massa) all'analisi elementare: C = 63,12%; H = 8,85%. Calcolare la formula minima e molecolare del composto sapendo che la massa molare è  $M = 114,20 \text{ g/mol}$ .

E2) Calcolare la temperatura di congelamento a  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  di una soluzione acquosa di urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ,  $M = 60,06 \text{ g/mol}$ ) ( $d = 1,05 \text{ g/mL}$ ) avente pressione osmotica  $18,33 \text{ atm}$ , sapendo che:  $K_{\text{cr}} = 1,86 \text{ }^\circ\text{C kg mol}^{-1}$ .

E3) Scrivere la reazione di combustione dell'etanolo liquido,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)}$ , e calcolare la quantità di calore sviluppata dalla combustione di  $9,214 \text{ g}$  di dell'etanolo liquido ( $M = 46,07 \text{ g/mol}$ ) sapendo che le variazioni di entalpia molare standard di formazione (a  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ) di  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ , e  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)}$ , valgono rispettivamente  $-393,50$ ,  $-285,85$  e  $-277,69 \text{ kJ/mol}$ .

Q1) Indicare il miglior solvente per la dissoluzione di NaCl e giustificare brevemente la risposta (ci sono due motivazioni).

Q2) Disporre in ordine crescente le temperature di congelamento di soluzioni acquose  $0,1 \text{ m}$  di:  
a. NaCl;                      b.  $\text{CaCl}_2$ ;                      c.  $\text{NH}_3$ ;                      d.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
Giustificare brevemente la risposta.

Q3) Indicare un sale la cui soluzione acquosa sia neutra, uno la cui soluzione acquosa sia basica ed uno la cui soluzione acquosa sia acida, spiegandone brevemente il motivo. Riportare le reazioni che avvengono in acqua.