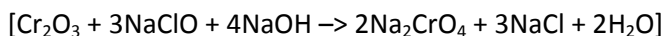
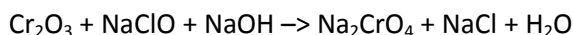


Scuola Superiore Di Catania
Concorso di Ammissione – II prova scritta – a.a. 2009- 2010
Classe delle Scienze Sperimentali
Prova scritta di Chimica e Soluzioni

1. Dare la definizione di potenziale di prima ionizzazione e descriverne l'andamento lungo la tavola periodica.
2. Cosa sono affinità elettronica ed elettronegatività?
3. Descrivere la geometria delle molecole CH_4 , SF_4 e SF_6 .
4. Descrivere le tipologie di interazione debole tra atomi e tra molecole, tali da non comportare formazione di legami chimici forti (covalente, metallico, ionico).
5. Perché a condizioni di pressione e temperatura ambiente H_2O e H_2S sono rispettivamente allo stato liquido e gassoso, pur essendo ossigeno e zolfo elementi dello stesso gruppo periodico?
6. Considerando gli elementi H, C ed O dal peso atomico 1.0079, 12.011 e 15.999, rispettivamente, calcolare la percentuale in peso di ciascun elemento nell'alcool etilico e nell'acido acetico.
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}, \text{C}=52.144\% \text{ O}=34.729\% \text{ H}=13.127\%; \text{CH}_3\text{COOH}, \text{C}=40.002\% \text{ O}=53.284\% \text{ H}=6.714\%]$
7. Calcolare il pH di una soluzione composta da 500 cm^3 di idrossido di calcio $5.00 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ e da 100 cm^3 di acido cloridrico 2.00 M .

$$[\text{pH} = 0.488]$$

8. Bilanciare la seguente reazione di ossidoriduzione impiegando le opportune semireazioni.



9. Il tempo di dimezzamento dell'isotopo radioattivo ^{39}Ar è pari a 268 anni. Determinare il tempo necessario affinché la radioattività di un dato campione si riduca al 66.5% del valore iniziale.

$$[158 \text{ anni}]$$

10. Descrivere secondo la teoria degli orbitali molecolari la struttura elettronica del monossido di azoto.