

Temi Esami di Stato – 14 giugno 2018

I PROVA SCRITTA – 14 giugno 2018

- 1 Tecniche non distruttive di analisi: descrizione e applicazione
- 2 Proprietà di acidi forti e acidi deboli
- 3 Tecniche di termoanalisi per l'indagine di campioni solidi: principi base e applicazioni
- 4 Procedure di validazione di un metodo analitico e calcolo dell'incertezza di misura
- 5 La chimica del carbonile: aspetti generali e potenziali applicazioni

II PROVA SCRITTA – 14 giugno 2018

- 1 Sicurezza nei laboratori: pericolo e rischio
- 2 Elettrolisi e raffinazione elettrolitica dei metalli
- 3 Applicazione di catalizzatori nei processi industriali
- 4 Analisi degli Impatti ambientali di un processo produttivo.
- 5 Lo studio delle relazioni struttura-attività in molecole di interesse industriale e farmaceutico

Temi Prova Pratica

- 1) Avendo a disposizione soluzioni tutte 1/100 M di acido acetico, idrossido di sodio, acido cloridrico e ammoniaca, preparare due soluzioni tampone rispettivamente di pH 4 e pH 10, sapendo che la costante di dissociazione acida dell'acido acetico e quella di dissociazione basica dell'ammoniaca sono pari a $2 \cdot 10^{-5}$
- 2) In metanolo acido, il 3-ossobutanale è trasformato in un composto di formula molecolare $C_6H_{12}O_3$

Analizzate i seguenti dati spettrali: 1H -NMR e IR:

1H NMR (CCl_4): d = 2,19 (s, 3H); 2,75 (d, 2H); 3,38 (s, 6H); 4,89 (t, 1H) ppm.

IR: 1715 cm^{-1}

Considerate i chemical shifts, i pattern di splitting e le integrazioni dei segnali nello spettro NMR e discutete i possibili frammenti che potrebbero dar luogo alle molteplicità osservate. Utilizzate le informazioni IR per assegnare il gruppo funzionale che esiste nella nuova molecola. Spiegate cosa vi ha portato a decidere per una determinata struttura, includendo i riferimenti ai dati spettrali e suggerite un meccanismo per la formazione del nuovo composto.

- 3) Calcolare l'entalpia standard della reazione di combustione di 1.00 kg di etanolo utilizzando i valori medi delle entalpie standard di legame ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$) riportati nella tabella che segue:

C – H	413	C – C	348
O – H	463	C – O	351
C = O	732	O = O	498