

ESAMI DI STATO
per l'abilitazione all'esercizio della professione di CHIMICO - Sezione A
Anno 2016 – 2^a SESSIONE

Seduta del 16 novembre 2016 – ore 8.40

ALLEGATO 1

I PROVA SCRITTA – Temi proposti

1. Reattività dei complessi metallici e loro applicazioni.
2. Caratterizzazione di un principio farmacologicamente attivo.
3. Controllo degli inquinanti nelle acque di scarico.
4. Tecniche cromatografiche per l'analisi quantitativa di composti.
5. Calorimetria, cinetica di reazione, sicurezza.
6. Il ruolo del chimico nella difesa dell'ambiente.

II PROVA SCRITTA – Temi proposti

1. Fornire un elenco di strumentazioni ritenute indispensabili per un laboratorio chimico per il controllo di qualità in un'azienda e indicarne i campi di applicazione.
2. Sintesi e formatura di materiali ceramici
3. Descrivere un processo industriale fondamentale della chimica organica.
4. La “green chemistry” nei processi industriali o farmaceutici.
5. Materiali e processi per l'energia ecosostenibile.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

ESAMI DI STATO

per l'abilitazione all'esercizio della professione di CHIMICO - Sezione A

Anno 2016 – 2^a SESSIONE

16 novembre 2016

ALLEGATO 5

Prova pratica

Il/la candidato/a risolva uno dei seguenti problemi a scelta

Problema 1

Le costanti di equilibrio di dissociazione di un acido tri-protico valgono: 10^{-2} , 10^{-7} e 10^{-13} . Qual è il pH di una soluzione acquosa 1 M? Si calcoli la concentrazione delle varie specie ionizzate presenti nella soluzione portata a pH = 4.

Problema 2

Dalla reazione di decomposizione $A \rightarrow P$ si ottiene il seguente andamento della concentrazione di A in funzione del tempo (nel procedimento si è operato a temperatura costante):

Tempo (sec)	[A] (mol/l)
0	1.10
2000	0.86
6000	0.52
12000	0.25

Determinare

- ordine di reazione e costante cinetica del processo
- tempo di dimezzamento
- tempo necessario a trasformare il 90% del reagente

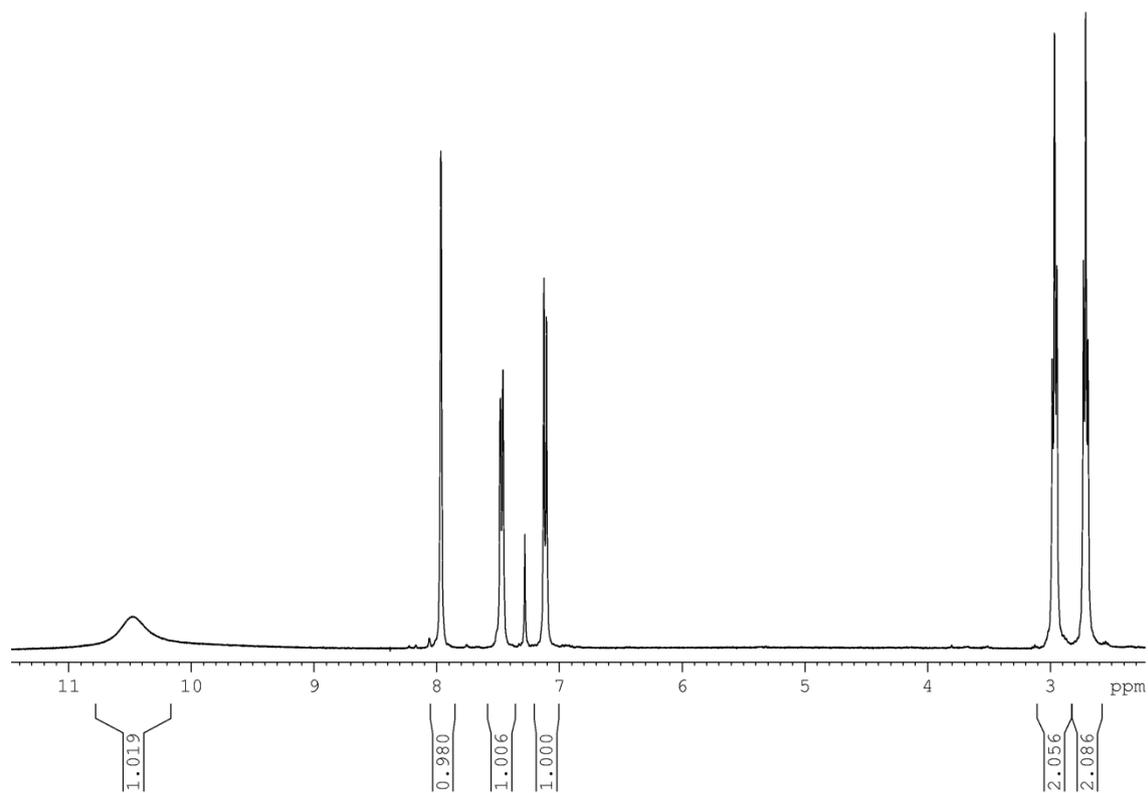
Problema 3

Individuare la formula di struttura del composto organico di formula bruta $C_9H_9NO_4$ utilizzando i seguenti dati IR e NMR:

a) spettro IR, elenco delle bande caratteristiche:

Banda (cm^{-1})	Intensità
3300	media larga
2000-1700	serie di bande poco intense
1720	forte
1610	medio forte
1540	forte
1500	medio forte
1450	forte
1380	media larga
1200	media
850	forte

b) Spettro NMR (in CDCl_3). Lo spettro non mostra il segnale di un protone acido.



IL SEGRETARIO

(Prof. Doretta CAPSONI)

IL PRESIDENTE

(Prof. Giorgio SPINOLO)