

Acc. 5

Metodi per la determinazione quantitativa di composti chimici

Illustrate il concetto di sostenibilità chimica: cosa si intende per chimica verde e quali orizzonti ci apre

Acc. 3

Principali spettroscopie che forniscono informazione sulla struttura molecolare. Riassumere l'informazione fornita e i principi su cui si basano.

Analisi di matrici ambientali

Acc. 4

Tecniche cromatografiche e tipologie di rilevatori utilizzati

Ruolo della chimica nelle energie rinnovabili

Farmaci di sintesi e di origine naturale e le relative problematiche nel controllo qualità.

Rilascio controllato dei farmaci

Sintesi, proprietà ed applicazioni di polimeri di interesse commerciale

Il ruolo del chimico nel controllo di qualità del processo e del prodotto

L'importanza della chiralità nell'industria farmaceutica

Organizzazione del laboratorio per il controllo qualità nell'industria farmaceutica

I principi della catalisi chimica ed applicazioni relative

Prodotti dell'industria del petrolio

Problematiche relative all'impiego di combustibili fossili. Ruolo del chimico nello sviluppo di fonti alternative di energia

Descrizione di un processo di sintesi industriale per la produzione di un prodotto chimico di base.

Descrizione di un processo di un processo di sintesi industriale per la produzione di un prodotto farmaceutico

Principi attivi ed eccipienti: definizioni e funzione

Prova n. 1. Il candidato risponda ad uno dei seguenti quesiti:

A)

Considerare la titolazione di 100.0 mL di una soluzione di ammoniaca 0.100 M con una soluzione di HCl 0.100 M.

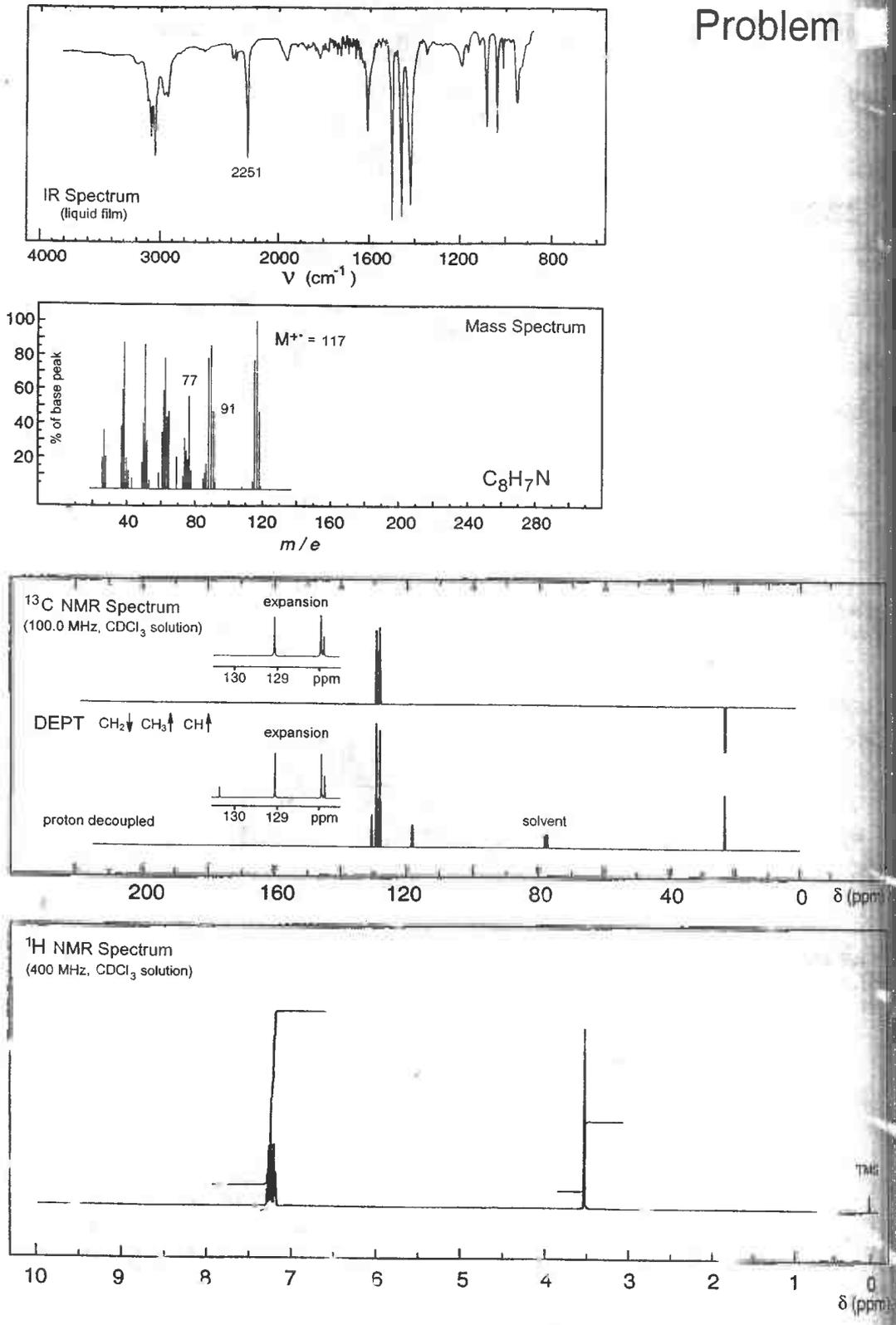
- a) Qual è il pH della soluzione quando 50.0 mL di titolante sono stati aggiunti a detta soluzione?
- b) Qual è il pH del punto di equivalenza?
- c) Qual è il pH dopo che sono stati aggiunti 120 mL di titolante?

Disegnare qualitativamente la curva di titolazione illustrandone gli aspetti più significativi.

$$K_b = 1.76 \times 10^{-5}$$

B) Sulla base degli spettri assegnati il candidato individui la struttura della molecola. Giustifichi la propria scelta sulla base delle assegnazioni dei segnali.

Problem



Prova n. 2. Il candidato risponda ad uno dei seguenti quesiti:

A)

Una soluzione contiene ioni Ca^{2+} e Pb^{2+} , entrambi ad una concentrazione 0.010M. Si vogliono separare i due ioni l'uno dall'altro il più completamente possibile mediante precipitazione di uno ma non dell'altro, usando una soluzione di solfato di sodio come agente precipitante.

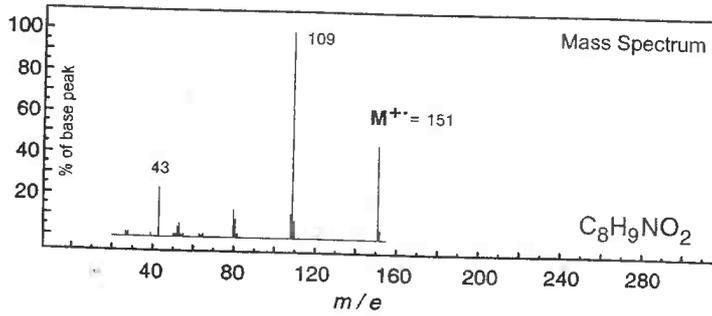
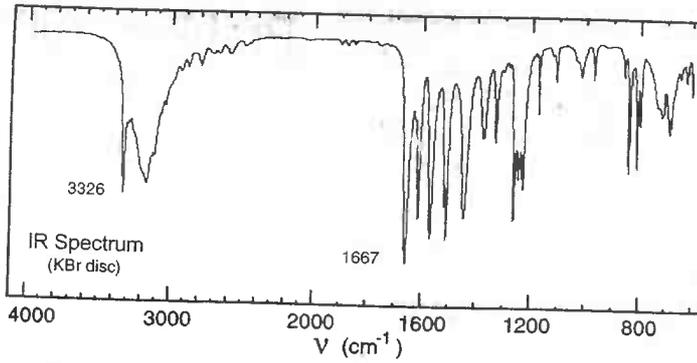
- a) Chi precipiterà per primo quando viene aggiunto il solfato di sodio?
- b) Quale concentrazione di ione solfato precipiterà la massima quantità dello ione che precipita per primo senza che precipiti il sale del secondo ione?
- c) Quale sarà la concentrazione dello ione che precipita per primo quando inizia a precipitare il sale dello ione più solubile.

$$K_{ps} \text{CaSO}_4 = 4.9 \times 10^{-5}$$

$$K_{ps} \text{PbSO}_4 = 2.5 \times 10^{-8}$$

B) Sulla base degli spettri assegnati il candidato individui la struttura della molecola. Giustifichi la propria scelta sulla base delle assegnazioni dei segnali.

Problem

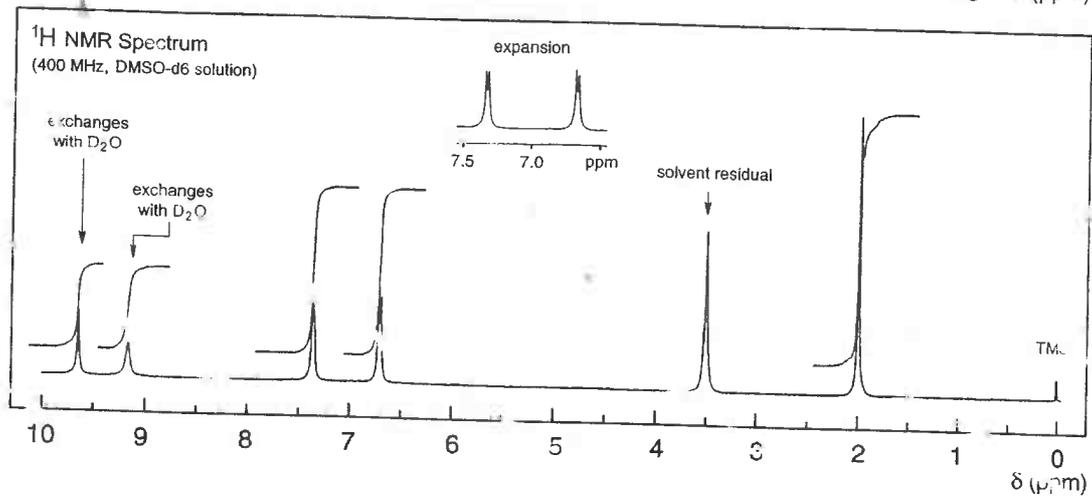
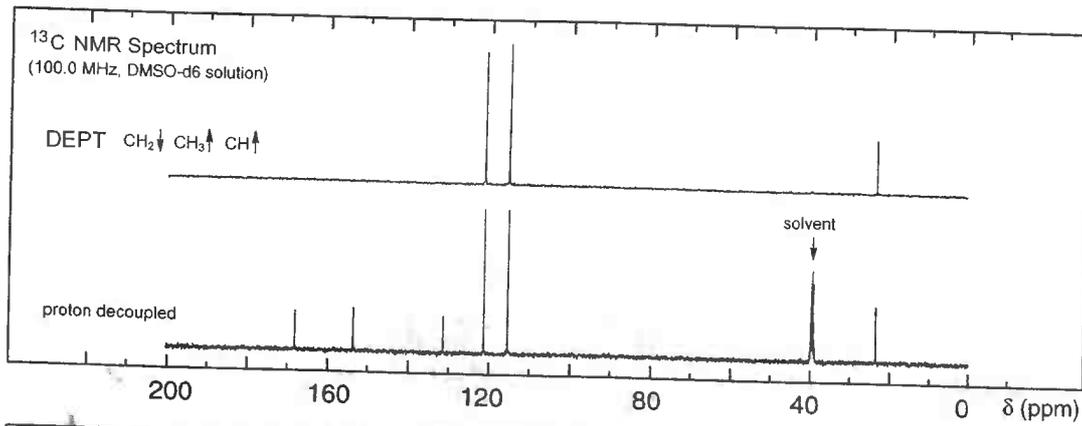


UV Spectrum

λ_{\max} 250 nm ($\log_{10} \epsilon$ 4.1)

λ_{\max} 285 nm ($\log_{10} \epsilon$ 3.6)

solvent: ethanol



Prova n. 3. Il candidato risponda ad uno dei seguenti quesiti:

A)

Il principale costituente del marmo è il carbonato di calcio. Il marmo è stato ampiamente usato per statue e motivi ornamentali degli edifici, tuttavia è facilmente attaccato dagli acidi. Determinare la solubilità del marmo (cioè la concentrazione di Ca^{2+} in una soluzione satura) in:

- a) L'acqua piovana normale a $\text{pH} = 5.60$
- b) La "pioggia acida" a $\text{pH} = 4.20$

Considerate la reazione in soluzione come attacco dello ione H_3O^+ con formazione d'idrogeno carbonato.

$$K_1 = 4.4 \times 10^{-7}$$

$$K_2 = 4.7 \times 10^{-11}$$

$$K_{ps} = 2.8 \times 10^{-9}$$

B) Sulla base degli spettri assegnati il candidato individui la struttura della molecola. Giustifichi la propria scelta sulla base delle assegnazioni dei segnali.

Problem

