

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI CHIMICO

II SESSIONE 2025

Prima prova - Temi proposti

1. Passivazione di metalli
2. Tecniche di caratterizzazione di materiali su scala micro e nano
3. I derivati carbonilici: caratteristiche strutturali e reattività

Tempo massimo stabilito: 2 ore

Seconda prova - Temi proposti

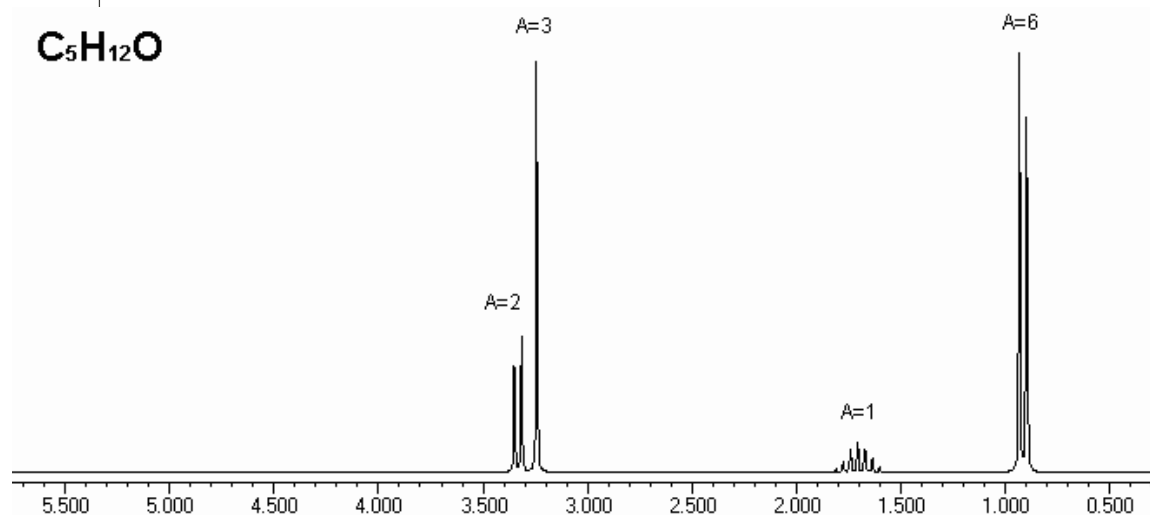
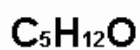
1. Processi elettrolitici di interesse industriale
1. Tecniche di purificazione di sostanze liquide
2. Sintesi di un aminoacido partendo da un chetone e implicazioni industriali

Tempo massimo stabilito: 2 ore

Prova pratica - Temi proposti

1. In un'analisi di acque inquinate da ione dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), un campione da 300 mL viene trattato in ambiente acido con un eccesso di ione ioduro, ottenendo come prodotti I_2 , ione Cr^{3+} e acqua. La quantità di I_2 prodotto è di 6.1 mg. Qual è la concentrazione dello ione dicromato nell'acqua analizzata? (esprimerlo in mol/L e ppm)
2. Un acido HA ha pK_a 3.80. 0.1 mol di HA vengono trattati in acqua con 1.12 g di KOH solido e la soluzione diluita a 750 mL. Qual è il pH della soluzione? La soluzione ha proprietà tampone?
3. Una molecola possiede formula bruta $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, il suo spettro IR non mostra un picco allargato attorno a 3300 cm^{-1} , mentre lo spettro $^1\text{H-NMR}$ presenta quattro picchi con le seguenti caratteristiche:

Spostamento chimico (ppm)	Area relativa del picco	Molteplicità
3.33	2	2 (doppietto)
3.24	3	1 (singoletto)
1.70	1	9 (multipletto)
0.91	6	2 (doppietto)



Tempo massimo stabilito: 2 ore

Prova orale - Esempi di domande poste

Tamponi a pH fisiologico, PBS, acido fosforico e diversi gradi deprotonazione; derivati carbonilici con alcoli e ammine primarie; sintesi industriale dell'aspirina (acido acetilsalicilico dall'acido salicilico); sintesi industriale di nitrato di sodio esente da cloro; differenze tra le tecniche ICP (plasma, massa, ottico), solubilizzazione di suoli in acidi.