

Traccia numero 1

Il candidato deve sviluppare entrambe le tracce, attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite relative alla formattazione del documento finale.

1. Le tecniche di separazione cromatografica non strumentali, come la cromatografia su strato sottile (TLC) e la cromatografia su colonna, sono ampiamente utilizzate nei laboratori didattici per insegnare agli studenti i principi fondamentali delle separazioni chimiche basate sulla ripartizione tra fasi. Il candidato descriva il funzionamento di queste tecniche, evidenziandone i principi di base, i vantaggi e le limitazioni di ciascuna. Inoltre, indichi come il collaboratore tecnico possa contribuire efficacemente all'allestimento del laboratorio didattico.
2. Le spettroscopie molecolari di assorbimento, UV-Vis e IR, atomiche, AAS, e di emissione molecolari, Fluorescenza, ed atomiche, ICPOES, AAS, sono tecniche analitiche fondamentali per l'analisi qualitativa e quantitativa di diverse sostanze.
Il candidato, a sua scelta, descriva il principio di funzionamento di una di queste tecniche, evidenziandone le potenzialità in termini di sensibilità, selettività e applicabilità. Fornisca un esempio applicativo della tecnica scelta spiegando come essa possa essere utilizzata in un esperimento di laboratorio didattico.



Traccia numero 3.

Il candidato deve sviluppare entrambe le tracce, attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite relative alla formattazione del documento finale.

1. La preparazione di soluzioni a titolo noto a partire da standard primari/secondari è una procedura fondamentale per il corretto svolgimento delle esperienze chimiche in ambito didattico.
Il candidato descriva le metodologie da seguire per la preparazione accurata di queste soluzioni argomentando in modo appropriato eventuali passaggi critici del procedimento. Inoltre, illustri con un almeno un esempio, gli aspetti legati alla conservazione, al corretto smaltimento dei reagenti dopo l'utilizzo e in che modo può contribuire a garantire l'efficienza e la sicurezza del laboratorio didattico.
2. Le tecniche cromatografiche strumentali, cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) e la gascromatografia (GC), offrono significative potenzialità nella caratterizzazione, separazione e riconoscimento, di miscele complesse.
Il candidato, a sua scelta, descriva il principio di funzionamento di una tecnica cromatografica strumentale, evidenziando le sue potenzialità in termini di risoluzione ed efficienza del processo. Inoltre, fornisca un esempio applicativo concreto di utilizzo della tecnica relativamente all'organizzazione di una esperienza da condurre in un laboratorio didattico.

MW

R
B



Traccia numero 2.

Il candidato deve sviluppare entrambe le tracce, attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite relative alla formattazione del documento finale.

1. L'analisi volumetrica è una tecnica analitica per determinazioni quantitative che sfrutta l'aggiunta progressiva di una soluzione titolante, a titolo noto, ad un volume di titolando di cui si vuole determinare la quantità. Gli aspetti quantitativi della determinazione sono strettamente connessi al tipo di equilibrio chimico che viene sfruttato nella titolazione. Il candidato descriva i principi fondamentali di questa tecnica, illustrando le principali tipologie di titolazioni volumetriche, i reagenti impiegati e i criteri di scelta degli eventuali indicatori necessari. Inoltre, spieghi come tali metodologie possano essere applicate efficacemente nei laboratori didattici, considerando gli strumenti a disposizione, le buone pratiche di laboratorio.
2. La distillazione è un processo fondamentale nell'ambito chimico e industriale che riguarda la separazione di due o più componenti fluidi presenti in miscela grazie alla differenza delle loro temperature di ebollizione, con applicazioni che spaziano dalla separazione di miscele liquide alla purificazione di sostanze. Il candidato descriva le principali tecniche di distillazione, illustrandone il principio di funzionamento, i vantaggi e i limiti, nonché le loro principali applicazioni in ambito laboratoriale in relazione ad eventuali specifiche esigenze.

MW



YB

