

PRIMA PROVA

TERNA III (BUSTA SCELTA)

1. Tipologie di inquinanti idrici e loro caratterizzazione.
2. Formazione dei legami carbonio-carbonio.
3. Equilibri acido-base in soluzione acquosa.

Il Presidente provvede alla lettura del testo dei temi contenuti nella busta scelta e nelle buste escluse.

Busta esclusa, indicata come TERNA I:

1. La catalisi nella chimica organica sintetica.
2. Fluorescenza: principi e applicazioni.
3. Le reazioni di precipitazione in chimica analitica.

Busta esclusa, indicata come TERNA II

1. Meccanismi di reazioni organiche.
2. Cromatografia su strato sottile: principi e applicazioni di laboratorio.
3. Reazioni chimiche: discutere il loro equilibrio e i principali fattori che influiscono sullo stato d'equilibrio.

La Commissione assegna il tempo massimo necessario allo svolgimento della prova in ore 2. La

SECONDA PROVA

TERNA III (BUSTA SCELTA)

1. Potabilizzazione delle acque.
2. Rischio chimico e ambientale nell'industria tintoria o conciaria.
3. La strumentazione analitica nel laboratorio di analisi farmaceutica.

Busta esclusa, indicata come TERNA I:

1. Metodi analitici per il controllo dell'inquinamento atmosferico.
2. L'industria dei composti azotati.
3. Amminoacidi e peptidi: loro impiego nella preparazione di molecole di interesse farmaceutico.

Busta esclusa, indicata come TERNA II:

1. Preparazione industriale dei polimeri sintetici.
2. Metodi spettroscopici di analisi chimica qualitativa e quantitativa.
3. Molecole organiche di interesse farmaceutico.

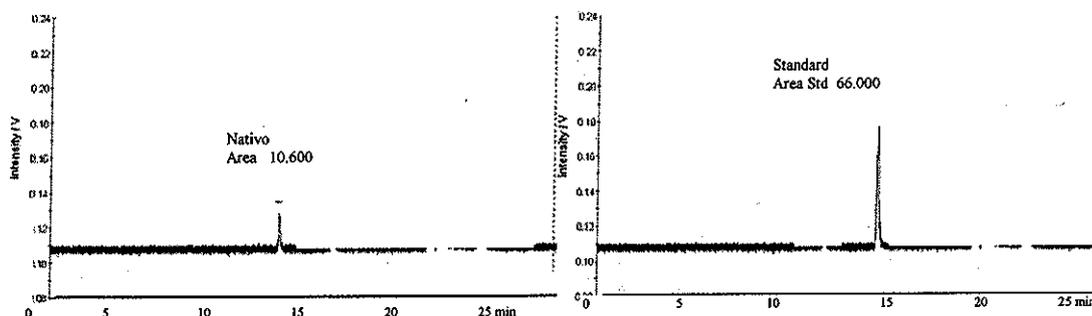
Il Presidente provvede alla lettura del testo dei temi contenuti nella busta scelta e nelle buste escluse.

La Commissione assegna il tempo massimo necessario allo svolgimento della prova in ore 2. La

Esame di stato per l'abilitazione alla professione di Chimico

Anno accademico 2012-2013

Prova pratica



Esercizio n. 1

Un campione di suolo è stato sottoposto ad analisi per verificare l'eventuale presenza di benzo (a) pirene. 1,1 g di suolo sono stati estratti con 1 ml di opportuno solvente. 1 μ l dell'estratto è stato iniettato in un gas cromatografo con rivelatore di massa e ha generato un picco con tempo di ritenzione di 13,5 min e con un'area di 10.600 conteggi. 1 μ l di una soluzione di benzo(a)pirene a concentrazione nota di 55 pg/ μ l è stata iniettata nello stesso strumento e ha generato un picco con lo stesso tempo di ritenzione del precedente e un'area di 66.000 conteggi. Calcolare la concentrazione di idrocarburo policiclico aromatico nella soluzione.

Sapendo che secondo il D. Lgs. 152/2006 il valore limite del benzo(a)pirene nei suoli con destinazione ad uso industriale e commerciale è di 10 mg/kg esprimere un giudizio di conformità sul campione analizzato.

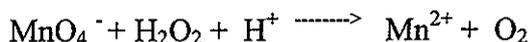
Esercizio n. 2

Quanti mL di una soluzione di HCl 0,1 M sono necessari per titolare 25 mL di una soluzione di acetato di sodio 0,15 M?

Considerando che l'acetato di sodio ha una K_b di $5,6 \cdot 10^{-10}$, quale è il pH al punto equivalente? (Eseguire questo calcolo effettuando le opportune approssimazioni)

Esercizio n. 3

Il perossido d'idrogeno viene titolato in soluzione acida per acido solforico con KMnO_4 . Per determinare il titolo di una soluzione di H_2O_2 , un campione del peso di 5 g è stato titolato con 37.5 ml di una soluzione di KMnO_4 0,1 M. Calcolare la percentuale di H_2O_2 nel campione.



Esercizio n. 4

La molarità di Ag^+ in una soluzione è $4 \cdot 10^{-3}$. Calcolare la molarità dello ione Cl^- che può essere aggiunta prima che precipiti AgCl . Il prodotto di solubilità di AgCl è $1,8 \cdot 10^{-10}$.

Esame di stato per l'abilitazione alla professione di Chimico

Anno accademico 2012-2013

Prova pratica

Domande

1. Per quale titolazione si usa l'indicatore Nero Eriocromo T?

- (a) Titolazioni acido-base
- (b) Determinazione della durezza totale
- (c) Titolazioni iodometriche

2. Quale indicatore si usa con il metodo di Mohr nelle titolazioni argentometriche?

- (a) Cromato di potassio
- (b) Allume ferrico
- (c) Fluoresceina

3. Quale di queste affermazioni è sempre vera al punto equivalente di una titolazione redox?

- (a) Le moli dell'ossidante sono uguali alle moli del riducente.
- (b) Gli equivalenti dell'ossidante sono uguali agli equivalenti del riducente.
- (c) Nessuna delle due affermazioni è vera.