



**ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI CHIMICO
I SESSIONE 2017**

PRIMA PROVA SCRITTA

TERNA 1 (busta scelta)

1. Caratteristiche dell'atomo di carbonio e legami che esso forma, descrizione e conseguenze sulla chimica dei composti del carbonio.
2. La purificazione dei composti organici di sintesi (o dei composti farmaceutici).
3. Tipologie di inquinanti idrici e loro caratterizzazione.

TERNA 2

1. Struttura e determinazione strutturale di solidi mediante tecniche di diffrazione.
2. La chimica dei carboidrati.
3. Campionamento ed analisi degli inquinanti aerodispersi negli ambienti di lavoro

TERNA 3

1. Il legame chimico: principi di base della sua formazione e stabilità.
2. Chelanti organici e loro applicazioni.
3. Metodi analitici strumentali nell'analisi di inquinanti ambientali.

SECONDA PROVA SCRITTA

TERNA 3 (busta scelta)

1. Processi di trasformazione industriale dell'azoto
2. Le molecole organiche della vita: amminoacidi e zuccheri
3. Il trattamento dei rifiuti mediante incenerimento

TERNA 1

- 1) La raffinazione degli idrocarburi nell'industria petrolifera
- 2) Descrivere l'organizzazione di un moderno laboratorio di analisi chimiche, anche nel settore farmaceutico
- 3) Il riciclo delle materie plastiche



TERNA 2

- 1) Il ruolo dei catalizzatori eterogenei nell'industria chimica
- 2) L'assicurazione di qualità nell'ambito farmaceutico e/o alimentare
- 3) Metodi di protezione dei manufatti dalla corrosione

PROVA PRATICA

Esercizio n° 1

A 25 mL di una soluzione di HCl 0,011 M sono aggiunti 15 mL di una soluzione di NaOH 0,110M.

- a) Determinare il pH della soluzione finale.
- b) Calcolare il pH che si ottiene aggiungendo alla soluzione di cui sopra 20,8 mg di FeCl₃.
- c) Calcolare la concentrazione finale del ferro in soluzione

$$K_{ps} \text{Fe(OH)}_3 = 6,3 \cdot 10^{-38}$$

$$PM \text{FeCl}_3 = 162,2 \text{ g/mol}$$

Esercizio n° 2

Quanti mL di soluzione di K₂Cr₂O₇ 0,025 M sono necessari per ossidare 500 mg di sale di Mohr in ambiente acido?

$$PM (\text{NH}_4)_2\text{Fe(SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 392,1 \text{ g/mol}$$

Esercizio n° 3

Una certa massa di CdS è attaccata con un eccesso di acido cloridrico. Sapendo che dalla reazione si sviluppano 0,500 dm³ di H₂S a 1,00*10⁵Pa e 25°C, calcolare la massa iniziale di CdS.

$$PM \text{CdS} = 144,5 \quad \text{g/mol}$$

$$\text{Valore costante } R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

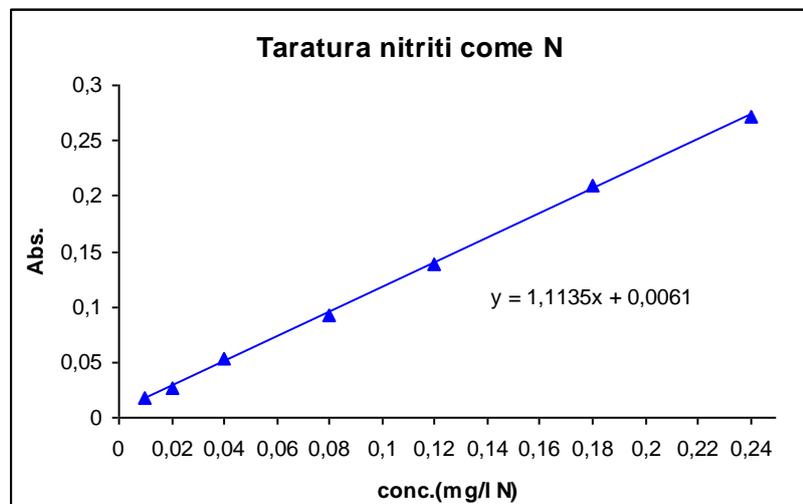


Esercizio n° 4

Dovendo determinare la concentrazione dei nitriti in un campione di acque superficiali, per formazione di un diazocomposto per reazione con solfanilamide e p-amminobenzensolfonammide (reattivo di Griess) e lettura dell'assorbanza a 543 nm, si procede nel seguente modo:

- si predispone una retta di taratura con uno standard di nitrito, come di seguito riportato:

conc.(mg/l N)	Abs.
0,01	0,018
0,02	0,027
0,04	0,053
0,08	0,093
0,12	0,138
0,18	0,21
0,24	0,272



- si diluisce il campione di acque 1:5 e si procede nelle condizioni di taratura
- si ricava la retta $y=1,114x+0,006$
- si legge un valore di assorbanza pari a 0,246

Qual è la concentrazione di nitrito (espresso come NO_2^-) nel campione di acqua analizzato?