

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Anno scolastico: 2020/2021

CLASSE 4 ACH

Insegnante DALLAVECCHIA MARIA CRISTINA

Insegnante Compresente: PROPATO FRANCESCO

Libro di testo adottato: CREA-FALCHET "CHIMICA ANALITICA" ZANICHELLI

Altri materiali: PRESENTAZIONI PPT, ESERCIZI e MATERIALI FORNITI DAGLI INSEGNANTI

PROGRAMMAZIONE SVOLTA IN PRESENZA E IN DAD

MODULO 0. LA STRUTTURA DEI PROBLEMI CHIMICI

| Contenuti |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Tipologie dei problemi chimici.2. Analisi del testo: dati in ingresso ed in uscita. Suddivisione del problema in sottoproblemi ed individuazione delle variabili intermedie.3. Schema di calcolo e verifica delle unità di misura.4. Esecuzione del calcolo; verifica della significatività e della congruenza del risultato. |

MODULO 1 – EQUILIBRI ACIDO-BASE

| Contenuti |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Acidi e basi2. definizione di acido e base secondo le varie teorie3. forza degli acidi e delle basi4. attività ionica5. dissociazione ionica dell'acqua, prodotto ionico, pH6. calcolo del pH di acidi forti, basi forti, acidi deboli, basi deboli7. reazioni di idrolisi8. soluzioni tampone |

MODULO 2 –TITOLAZIONI ACIDO-BASE

| Contenuti |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Generalità2. Indicatori acido-base3. Indicatori acido-base, intervallo di viraggio e scelta dell'indicatore4. Titolazioni acidi forti con basi forti e basi forti con acidi forti e curve di titolazione5. Titolazioni acidi deboli con basi forti e basi deboli con acidi forti e curve di titolazione |

MODULO 3 - ANALISI VOLUMETRICA PER PRECIPITAZIONE

| Contenuti |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Generalità dell'argentometria2. Curve di titolazione3. Determinazione del punto finale4. Metodo di Mohr5. Metodo di Voholard |

MODULO 4 –EQUILIBRI DI COMPLESSAZIONE E TITOLAZIONI COMPLESSOMETRICHE

| Contenuti |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Composti di coordinazione2. Generalità, leganti e coordinatori3. Costante di stabilità4. Equilibri di complessazione5. Titolazioni complessometriche6. Acido ETDA7. Curve di titolazione8. Indicatori metallocromici |

MODULO 5 – EQUILIBRI E TITOLAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE

| Contenuti |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Equilibri di ossidoriduzione2. Generalità3. Potenziali elettrodi4. F.E.M e reazioni di cella5. Equazione di Nernst6. Pile a concentrazione7. Fattori che influenzano i potenziali elettrodi8. Curve di titolazione |

MODULO 6 ATTIVITA' DI LABORATORIO

| Contenuti |
|--|
| <u>Attività svolta a distanza</u> Il rischio chimico (sicurezza); Introduzione alle analisi volumetriche; Acidimetria: preparazione e standardizzazione di una soluzione di HCl 0,1 N (procedura); Determinazione del titolo della soda Solvay commerciale (procedura analitica); Determinazione dell'alcalinità p e totale su acque destinate al consumo umano. (procedura |

analitica);

Alcalimetria: Standardizzazione di una soluzione di NaOH 0,1M con ftalato acido di potassio (procedura analitica);

Il latte: determinazione dell'acidità totale. (procedura analitica);

L'aceto; determinazione dell'acidità totale. (procedura analitica);

Il pomodoro; determinazione dell'acidità totale su campione di passata di pomodoro (procedura analitica);

Gli alimenti conservati: introduzione delle tecniche di conservazione degli alimenti;

Argentometria: metodo di mohr e metodo di Volhard;

Determinazione del cloruro di sodio totale in campioni di passata di pomodoro con metodo di Volhard (procedura analitica);

Titolazioni di ossido riduzione; permanganometria;

Determinazione del titolo dell'acqua ossigenata commerciale (procedura operativa);

Determinazione del ferro con il metodo Zimmermann (procedura operativa);

Determinazione del ferro per via permanganometrica met. riduzione del ferro con zinco metallico (procedura operativa);

Strumenti di misura, sensibilità e portata degli strumenti; incertezza assoluta e incertezza relativa; introduzione al calcolo dell'incertezza nelle analisi volumetriche.

Introduzione all'analisi statistica dei dati;

Test Q (Test di Dixon);

Attività svolta in presenza (attività di laboratorio)

Acidimetria: Preparazione di una soluzione di HCl 0,1 N e sua standardizzazione con carbonato di sodio.

Determinazione del titolo (% di carbonato di sodio) su campione di soda Solvay.

Determinazione del contenuto di carbonato di sodio in un campione incognito.

Preparazione di una soluzione di NaOH 0,1M e sua standardizzazione con ftalato acido di potassio.

Determinazione dell'acidità totale su campioni di aceto di vino.

Determinazione dell'acidità totale su campioni di passata.

Determinazione del fosfato biacido di potassio in un campione incognito.

Argentometria: preparazione di una soluzione 0,1000 M di Nitrato di argento da fiala Normex.

Preparazione e standardizzazione di una soluzione di ammonio solfocianuro 0,1 M.

Determinazione dei cloruri in campioni di acque potabili con metodo di Volhard.

Determinazione dei cloruri in un campione incognito.

Complessometria: preparazione di una soluzione 0,01M di EDTA e sua standardizzazione con zinco metallico.

Determinazione della durezza totale su campioni di acqua destinate al consumo umano

Determinazione della durezza calcica e magnesiaca su campioni di acqua destinata al consumo umano.

Determinazione dell'ossido di zinco in una soluzione incognita.

Preparazione di una soluzione di permanganato di potassio 0,1N.

Standardizzazione di una soluzione di permanganato di potassio 0,1 N con ossalato di sodio.

Determinazione del titolo di campioni di acqua ossigenata commerciale.

Determinazione del ferro con metodo " riduzione con zinco " per via permanganometrica.

Iodometria e iodometria: Preparazione e standardizzazione di una soluzione di tiosolfato di sodio 0,1 N

Determinazione del rame con metodo iodimetrico in un campione incognito.

Determinazione del cloro attivo in campioni di candeggina con metodo iodimetrico

INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)

Per gli studenti ammessi alla classe successiva: Rivedere gli argomenti affrontati durante l'anno scolastico e rifare alcuni esercizi per argomento (anche già svolti in classe)

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)

scritto orale pratico

L'insegnante Maria Cristina Dalla Vecchia

L'insegnante compresente Francesco Propato