PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	**2020-21**
CLASSE:	**4BS**
DISCIPLINA:	**CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**
DOCENTE:	**MARELLI ERMANA**
TESTO IN USO:	**Rubino-Venzaghi-Cozzi – Le basi della chimica analitica-ZANICHELLI (Teoria e laboratorio)**

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

RIPASSO:
Esercizi sui metodi per esprimere le concentrazioni, diluizione e mescolamento soluzioni.
Caratteristiche degli acidi e delle basi. Teorie acido-base di Arrhenius, Bronsted- Lowry, Lewis.
Coppie coniugate acido-base. La forza degli acidi e delle basi (Ka e Kb). Ka acidi poliprotici.
Il prodotto ionico dell'acqua (Kw). Relazioni Ka • Kb= Kw e pKa + pKb = pKw
Il pH e pOH: definizioni, scale e calcoli. comportamento anfotero La misura del pH.
Indicatori esterni ed interni.. Calcolo del pH in soluzioni di acidi e basi forti.

VOLUMETRIA
Calcolo del pH di miscele di acidi forti (o basi forti)
Calcolo del pH di miscele di acidi forti con basi forti (neutralizzazione A/B)
Calcolo pH di acidi e basi deboli.
schema I-Δ-F e calcolo del pH; esercizi: calcolo del pH di soluzioni acquose di acidi e basi deboli.
Calcolo pH per la costruzione della curva di titolazione con EXCEL. tabelle, grafici.
Titolazione acido forte/base forte, titolazione base forte/acido forte: prima e dopo il PE e al PE
Teoria degli indicatori acido/base. .
IDROLISI e calcolo del pH di idrolisi dei Sali.
I TAMPONI e l'equazione di Henderson-Hasselbch.I tamponi fisiologici: bicarbonato e fosfato.
Titolazione acido DEBOLE/base forte, titolazione base DEBOLE/acido forte: prima e dopo il PE e al PE

ELETTROCHIMICA
Definizione di potenziale dell'elettrodo , potenziali standard E° Serie elettrochimica degli elementi.
Pile o celle galvaniche, pila Daniell, convenzioni, calcolo della fem,
potenziale attuale: equazione di Nerst. Pila di concentrazione
L'elettrolisi e la cella elettrolitica. Confronto tra cella galvanica e cella elettrolitica.
Aspetti qualitativi : scarica degli ioni agli elettrodi e regole pratiche,
Elettrolisi di soluzioni acquose di acidi, basi e sali (sol. di H_2SO_4, NaOH, NaCl, KI).
Classificazione degli elettrodi.
Elettrodi di riferimento: elettrodo a idrogeno S.H.E e Ag/AgCl. Elettrodi di misura.

EDUCAZIONE CIVICA

I NAS e le frodi alimentari: sofisticazione, adulterazione,alterazione e contraffazione Direttivi Generali Europei, organi di controllo NAS, articoli di riferimento del Codice Penale. Analisi dei principali tipi di frodi e approfondimento su quelle del latte: annaquamento, scrematura, aggiunta di caseine, pasta di produzione estera e latte in polvere ad uso zootecnico per la produzione di pasta filata.

.

LABORATORIO

- Sistema mondiale armonizzato GHS. Mezzi di protezione della persona, DPI, DPC, segnaletica di sicurezza. Valore limite di soglia. Incompatibilità dei reattivi. Differenziazione e gestione degli scarti di laboratorio. Come affrontare correttamente l'attività di laboratorio.
- Uso della buretta: avvinamento, azzeramento, lettura.
- Preparazione di una soluzione normex di HCl 0,1N e NaOH 0,1 N.
  Titolo della soluzione di HCl 0,1 N con NaOH 0,1N , indicatore fenolftaleina.
- Titolazione della soluzione di NaOH 0,1 N con HCl0,1N , indicatore fenolftaleina
- Curva di titolazione di una base forte con un acido forte con metilarancio.
- Preparazione di un tampone acido. Verifica del pH per piccole aggiunte di acido e base forti nel tampone e in acqua.
- Standardizzazione con standard primario Na_2CO_3 di una soluzione approssimativamente 0,1 N di HCl.
- Titolazione acido debole (acido acetico) con base forte (idrossido di sodio) con l'ausilio del pHmetro. Elaborazione dati con excel: tabella, grafico
- Determinazione dell'acido acetico nell'aceto commerciale, calcolo %. Stessa determinazione anche col pHmetro e costruzione grafico con excel.
- Polarimetro: visione dello strumento e lettura angolo di rotazione osservato e calcolo rotazione specifica. Retta di taratura.
- Pila Daniel
- Pila alluminio e argento per la pulitura oggetti di argento. Doratura di una moneta di rame : pulitura, zincatura (formazione di ottone grigio) e formazione di ottone dorato.
- Elettrodeposizione del rame e dell'argento.

Docente

MARELLI ERMANA

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)