



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2023/2024

delle Prof.sse Venturi Chiara – Franceschi Martina (ITP)

Docente di Chimica Cartaria

nella classe IV sez. C Indirizzo Tecnologie Cartarie

n° ore settimanali 4 (di cui 3 di Laboratorio Chimico) Sede Marchi - Pescia.

1. TESTO IN ADOZIONE

L'ALBERO DELLA CHIMICA

P. Pistarà, Ed. Atlas

2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Materiale caricato su classroom e/o registro elettronico dai docenti (materiali di approfondimento, materiali semplificati, esercitazioni, questionari, esercizi svolti, formulari. Materiale selezionato dal web (video, schemi, immagini).

3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

BASI DELLA CHIMICA INORGANICA (ripasso e approfondimenti)

Il rischio chimico. Sicurezza in laboratorio e in ambiente di lavoro, DPI.

Ripasso e consolidamento di concetti chiave della chimica di base

Soluzioni, concentrazioni, diluizioni

Le soluzioni acquose. Soluti e solvente. Concetto di solubilità.

Concentrazione delle soluzioni: m/m %, V/V %, m/V %, m/V. Concentrazione in ppm.

Proprietà colligative.

MOLARITÀ e calcolo delle diluizioni.

Vetreteria utilizzata in laboratorio.

Preparazione di soluzioni a titolo noto per pesata e per diluizione.

REAZIONI CHIMICHE (ripasso e approfondimenti)

Reazioni chimiche

Classificazione, bilanciamento, calcoli stechiometrici

Reagente limitante. Osservazione diretta delle principali evidenze di reazione.

I gas, i gas perfetti, leggi dei gas.

Reazioni con reagenti e/o prodotti gassosi. Calcoli stechiometrici.

IL LEGAME CHIMICO E LE INTERAZIONI INTERMOLECOLARI

Configurazione elettronica. Utilizzo della tavola periodica.

Formazione di uno ione

Il legame ionico, il legame metallico, il legame covalente puro e polare e le loro differenze. Proprietà dei materiali in funzione del legame chimico.

Elettronegatività. Forma e polarità delle molecole.



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Interazioni intermolecolari (forze di Van der Waal, legami a idrogeno). Particolare attenzione al legame a idrogeno e alle caratteristiche della molecola d'acqua, la sua rilevanza nel processo di produzione cartario.

ACIDI E BASI, PH, REAZIONI DI NEUTRALIZZAZIONE

Attività di laboratorio su acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry.

Il pH e la sua misurazione. Utilizzo del piaccmetro.

Gli indicatori naturali. Le soluzioni tampone.

La forza degli acidi e delle basi: acidi e basi forti e deboli. Costante di dissociazione degli acidi. Equilibrio di dissociazione dell'acqua, prodotto ionico dell'acqua.

Acidi e basi deboli. L'equilibrio chimico.

Reazioni di idrolisi dei sali, soluzioni tampone.

Utilizzo in sicurezza di acidi e basi in laboratorio, in ambiente domestico e lavorativo.

Titolazioni acido-base

OSSIDORIDUZIONI e ANALISI

Numero di ossidazione, regole per assegnarlo

Classificazione dei composti.

Reazioni redox: ossidazione e riduzione

Bilanciamento di reazioni semplici di ossidoriduzione.

Reazioni di ossidoriduzione – aspetti associati al processo produttivo e agli impianti di cartiera.

BASI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

Teoria della misura. Precisione e accuratezza delle misure, l'errore (ripasso e approfondimenti)

Introduzione alla chimica analitica

Classificazione dei metodi di analisi chimica qualitativa e quantitativa

Analisi quantitativa volumetrica. Complessometria.

Titolazioni.

Introduzione alle tecniche strumentali

Proprietà della luce e le onde elettromagnetiche e introduzione alle tecniche spettroscopiche.

Acque in ingresso nella produzione cartaria, approvvigionamento, analisi in ingresso, riciclo. Analisi chimiche sull'acqua in laboratorio: pH residuo secco, durezza temporanea – permanente, analisi argentometrica dei cloruri metodo di Mohr.

BASI DELLA CHIMICA ORGANICA

La Chimica del Carbonio, l'ibridazione.

Idrocarburi saturi e insaturi: alcani alcheni, alchini. Cenni di nomenclatura.

Isomeria. Introduzione ai gruppi funzionali (cenni)

I carboidrati: struttura, classificazione, proprietà

Il glucosio, i suoi polimeri. Amido e cellulosa proprietà. Proprietà riducenti del glucosio

Aspetti fondamentali sulla sicurezza, l'impatto su salute e ambiente delle sostanze di uso più comune e di uso nel settore cartario.

LA CELLULOSA E LA CARTA

La cellulosa e le sue proprietà

Altri polimeri presenti nelle fibre naturali.



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Polimeri utilizzati nella tecnologia cartaria.

CHIMICA DEI PRODOTTI CARTARI

Chimica dei colloidali: colloidali idrofobi, colloidali idrofili, stabilità delle dispersioni colloidali, carica elettrica dei colloidali, doppio strato elettrico, potenziale Z, domanda di carica, destabilizzazione delle dispersioni colloidali, coagulazione controllata. La ritenzione.

ED. CIVICA Sicurezza in laboratorio, sicurezza sul lavoro. Norme di diritto del lavoro.

LCA (Life Cycle Assessment): analisi dell'impatto ambientale del ciclo di vita di un prodotto o servizio.

Data, 14 giugno 2024

L'Insegnante:

Prof.ssa Chiara Venturi

L'ITP – Insegnante Tecnico Pratico:

Prof.ssa Martina Franceschi