ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing, Turismo

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE Classe: 3B AMBIENTALE

Prof.ssa Alessandra Fraccaro

Libro di testo:

- "Le basi della chimica analitica" - Rubino, Venzaghi, Cozzi – Ed. Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
SOLUZIONI	• Definizione di soluzione, revisione del concetto di solvente, soluto soluzione e di soluzione nei diversi stati fisici • Modi per esprimere la concentrazione: unità fisiche ed unità chimiche. • Unità fisiche: %m/m, %V/V, m/V, ppm. • Unità chimiche: molarità, molalità, frazione molare • Diluizione delle soluzioni. • Mescolamento delle soluzioni	• Eseguire in modo autonomo i calcoli relativi alla determinazione della concentrazione di una soluzione • Preparare una soluzione a concentrazione nota per pesata e diluizione • Convertire diverse unità di misura della concentrazione • Fare i calcoli relativi al mescolamento di soluzioni • Fare i calcoli relativi alla diluizione di soluzioni
NOMENCLATURA	• Regole per assegnare il numero di ossidazione • Nomenclatura tradizionale di ossidi basici e acidi, anidridi, idrossidi, ossoacidi, idracidi, sali binari e ternari • Nomenclatura IUPAC di ossidi basici, anidridi, idracidi, idruri, sali binari. • Nomenclatura di composti ternari e quaternari	• Riconoscere i diversi tipi di composti inorganici • Essere in grado di attribuire il corretto nome tradizionale e IUPAC ai composti chimici • Scrivere la formula di un composto dato il nome di composti binari, ternari e quaternari

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

STECHIOMETRIA	• Bilanciamento delle equazioni chimiche • Lettura di una reazione in chiave particellare e in chiave molare • Calcoli stechiometrici in assenza e in presenza di un reagente limitante • Individuazione del reagente in eccesso e del reagente limitante • Resa di una reazione	• Bilanciare una reazione chimica • Effettuare calcoli con le moli nelle reazioni chimiche quantitative • Prevedere le quantità dei reagenti e dei prodotti coinvolti in una reazione chimica, anche in presenza di un reagente limitante • Calcolare la resa di una reazione • Riconoscere ed utilizzare nella stechiometria il reagente limitante
EQUILIBRIO CHIMICO	• Legge dell'equilibrio chimico • Costante di equilibrio • Quoziente di reazione • Perturbazione dell'equilibrio • Principio di Le Chatelier (effetto della variazione della concentrazione di un reagente o di un prodotto, della pressione e della temperatura)	• Distinguere e saper spiegare le differenze tra reazioni reversibili e irreversibili • Spiegare il concetto di equilibrio chimico come equilibrio dinamico • Scrivere l'espressione della costante di equilibrio di una reazione chimica • Descrivere il significato della costante di equilibrio • Prevedere in quale verso procede la reazione dal confronto tra il quoziente di reazione con la costante di equilibrio • Risolvere esercizi sulla determinazione delle concentrazioni di reagenti e prodotti all'equilibro utilizzando l' I.C.E chart • Prevedere gli effetti di perturbazioni secondo il principio mobile
EQUILIBRIO DI SOLUBILITÀ	• Solubilità e prodotto di solubilità • Soluzioni sature, reazioni di precipitazione • Fattori che influenzano la solubilità (solvente, temperatura e ione comune)	• Determinare la solubilità di sali poco solubili • Determinare la concentrazione dei reagenti e dei prodotti dopo le reazioni di precipitazioni • Scrivere le equazioni ioniche nette individuando gli ioni spettatori

ACIDI E BASI. pH	• Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted -Lowry e Lewis • Acidi e basi coniugate • Reazioni di autoprotolisi dell'acqua • Acidi e basi forti, acidi e basi deboli • Costanti di dissociazione acida e basica (Ka e Kb) • Forza relativa di acidi e basi coniugate • Sostanze anfotere • Acidi e basi forti • Acidi e basi deboli • Idrolisi salina • Soluzioni tampone	• Spiegare le caratteristiche di acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis • Prevedere se una soluzione è acida, basica o neutra • Risolvere esercizi sul calcolo del pH di soluzioni acide e basiche forti, deboli o acidi/basi coniugati da dissociazione salina. • Saper riconoscere e determinare il pH di soluzioni tampone

f.to Il Docente
Prof.ssa Alessandra Fraccaro

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE Classe: 3B AMBIENTALE

Prof. Gaetano Parisi
Libri di testo: Rubino, Venzaghi, Cozzi - "Le basi della chimica analitica - Laboratorio" Zanichelli
"Laboratorio di Chimica" - Mannarino

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE	ABILITA' / COMPETENZE
Sicurezza in laboratorio	• Norme di sicurezza. • I Dispositivi di Protezione Individuali (DPI). • Rischio fisico. • Rischio chimico. • Il regolamento REACH. • Il regolamento CLP.	• Adottare comportamenti adeguati in laboratorio. • Saper identificare i vari rischi.

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

	• Il sistema SISTRI. • Il codice CER.	
SOLUZIONI	• Preparazione di soluzioni a concentrazioni fisiche: % m/m, % V/m, % V/V. • Preparazione di soluzioni a molarità nota per pesata e per diluizione. • L'utilizzo del matraccio. • Preparazione di soluzioni a concentrazione nota di acido cloridrico eacido solforico per diluizione a partire dalle soluzioni concentrate. • Preparazione di soluzioni di idrossido di sodio per pesata. • Misura del pH delle soluzioni preparate con la cartina tornasole e con degli indicatori acido-base.	• Eseguire in modo autonomo i calcoli relativi alla determinazione della concentrazione di una soluzione. • Preparare una soluzione a concentrazione nota per pesata e per diluizione. • Fare i calcoli relativi alla diluizione di soluzioni.

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

Rapporto stechiometrico delle reazioni chimiche	• Calcoli quantitativi con le reazioni • Il reagente limitante e il reagente in eccesso • La resa della reazione: significato e calcolo	• Determinare la quantità di prodotto che si forma a partire da quantità note dei reagenti • Determinare la quantità di reagenti che devo mettere a reagire per avere una certa quantità di prodotto • Capire il concetto di reagente limitante e reagente in eccesso e applicarlo in esercizi e in laboratorio • Calcolare la resa di una reazione in esercizi e in laboratorio
Equilibrio chimico	• Verifica del principio di Le Chatelier: effetto dell'aggiunta e della rimozione dei reagenti sulla reazione di equilibrio tra nitrato ferrico e tiocianato di potassio.	• Spiegare il concetto di equilibrio chimico come equilibrio dinamico.
pH	• Il concetto di pH. • Reagente limitante ed in eccesso.	• Saper calcolare ed individuare il reagente limitante ed il reagente in eccesso. • Saper calcolare il pH.
Metodi Volumetrici (titolazioni)	• Metodi analitici volumetrici (titolazioni). • Titolante, titolato, analita, indicatore, punto equivalente. • Standard primari. • Titolazione di un acido forte e di una base forte: determinazione del titolo di una soluzione di acido cloridrico tramite titolazione con una soluzione standard di idrossido di sodio. • Titolazione di un acido debole e di una base forte: determinazione dell'acidità di	• Spiegare le caratteristiche dei metodi analitici volumetrici. • Saper eseguire una titolazione utilizzando correttamente la vetreria necessaria. • Spiegare cosa si intende per punto equivalente. • Effettuare correttamente i calcoli relativi alle titolazioni. • Spiegare cosa si intende per standard primario. • Eseguire correttamente una titolazione acido-base, scegliere

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

	campioni di aceto commerciale tramite titolazione con idrossido di sodio.	l'indicatore opportuno da utilizzare ed effettuare i calcoli.

f.to il Docente
Parisi Gaetano

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola