

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
1 di 6

Addetti al laboratorio / lista di distribuzione

Nome
Francesco Capozzi
Alessia Umberta Mattioli
Gianfranco Picone
Dottorandi / Assegnisti / Borsisti / Studenti

Rev.	Data	Causale	Procedura realizzata da
0	01/12/2016	Entrata in uso della procedura	Alessia Umberta Mattioli

La procedura interessa:

- Processo Prodotto chimico pericoloso Classe di prodotti chimici
- Attrezzatura

INDICE

1. SCOPO
2. BREVE DESCRIZIONE DEL METODO
3. REAGENTI
4. ATTREZZATURE
5. PROTOCOLLO OPERATIVO
6. SMALTIMENTO
7. CALCOLI
8. DPI / STOCCAGGIO / SMALTIMENTO / DECONTAMINAZIONE / AREE DI LAVORO
9. MANUTENZIONE

1 SCOPO

Determinare la massa in percentuale di Sodio acetato contenuto in una soluzione con Sodio cloruro e acqua, utilizzando il principio della titolazione acido-base.

2 BREVE DESCRIZIONE DEL METODO

Per determinare la quantità di acetato di sodio è necessario procedere con una titolazione acido-base che si basa sulla variazione di pH nella reazione tra acido e base (misurate dal pH-metro) e sulla capacità del primo di consumare il secondo e viceversa in relazione alla concentrazione aggiunta in soluzione. Per determinare il preciso instante in cui, nella reazione osservata, la componente acida ha consumato tutta quella basica e viceversa si utilizza un indicatore che cambia colore a seconda del pH dell'ambiente in cui è presente.

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
2 di 6

In questa esperienza verrà utilizzato il metilarancio (una sostanza chimica inerte che non reagisce con i composti chimici entro cui è immesso).

3 REAGENTI

PRODOTTO	PREPARAZIONE	ISTRUZIONI DI SICUREZZA Frase di Rischio: H Consigli di prudenza: P
1. Sodio cloruro (CAS 647-14-5)	Tal quale	Sostanza o miscela non pericolosa secondo la regolamentazione (CE) n. 1272/2008
2. Sodio acetato (CAS 127-09-3)	Tal quale	Sostanza o miscela non pericolosa secondo la regolamentazione (CE) n. 1272/2008
3. Acido cloridrico 1 N (CAS 7647-01-0)	Tal quale	H290 Può essere corrosivo per i metalli.
4. Metilarancio (CAS 547-58-0)	Tal quale	H301 Tossico se ingerito P301 + P330 + P331 + P310 In caso di ingestione: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI/un medico.
5. Tampone pH 7	Tal quale	Sostanza o miscela non pericolosa secondo la regolamentazione (CE) n. 1272/2008
6. Tampone pH 4	Tal quale	Sostanza o miscela non pericolosa secondo la regolamentazione (CE) n. 1272/2008

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
3 di 6

4 ATTREZZATURE

Attrezzatura	Pericolosità delle attrezzature utilizzate	Condizioni operative
-1 navicella -1 spatola -1 beker da 100 ml -1 beker da 250 ml -1 buretta da 25 ml -1 cilindro da 50 ml - 1 spruzzetta con acqua distillata	Rischi per ferite da taglio	
pHmetro	Rischi di lesione da elettrocuzione	Controllare l'integrità del cavo elettrico.
agitatore magnetico	Rischi di lesione da elettrocuzione e/o ustioni	Controllare l'integrità del cavo elettrico. Utilizzare solo la modalità "agitazione"

5 PROTOCOLLO OPERATIVO

FASI OPERATIVE	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI	ISTRUZIONI DI SICUREZZA
<i>Calibrazione del pHmetro:</i> a) Accendere il pHmetro b) Togliere svitando il bocchettino contenente la soluzione di stoccaggio (KCl 3M) attaccato all'elettrodo c) Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata e asciugarlo con una velina. ATTENZIONE: si asciuga tamponando delicatamente l'elettrodo, non strofinandolo perché si attivano delle cariche elettrostatiche d) Immergere l'elettrodo nel tampone a pH 7 (quello verde) e schiacciare il pulsante "cal/meas" e) Attendere che la lettura si stabilizzi, cioè fino a quando appare sul display la scritta "ready" f) Premere il pulsante "enter". Il pHmetro passa automaticamente alla richiesta del secondo tampone (quello a pH 4 fucsia)	Utilizzo di vetreria, potenzialmente fragile e tagliente.	Controllare l'integrità della vetreria e maneggiare con cautela. Usare il camice, guanti in lattice e occhiali protettivi.

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
4 di 6

- g) Sciacquare l'elettrodo con acqua distillata e asciugarlo con una velina. **ATTENZIONE:** si asciuga tamponando delicatamente l'elettrodo, non strofinandolo perché si attivano delle cariche elettrostatiche
- h) Immergere l'elettrodo nel tampone a pH4
- i) Attendere che la lettura si stabilizzi, cioè fino a quando appare sul display la scritta "ready"
- j) Premere il pulsante "enter"
- k) Premere il pulsante "cal/meas". Il pHmetro è pronto per la misurazione

Titolazione:

- a) Pesare 2g della miscela incognita di Sodio acetato e Sodio cloruro e scioglierla nel becher da 100 ml con 20-25 ml di acqua distillata.
- b) Aggiungere 2-3 gocce di indicatore metilarancio.
- c) Prelevare circa 30 ml di acido cloridrico 1M utilizzando il cilindro da 50 ml
- d) Avvinare la buretta da 25 ml con una piccola aliquota di acido cloridrico, svuotare e quindi riempire la buretta.
- e) Introdurre l'elettrodo nella soluzione contenente Sodio acetato, facendo attenzione che l'ancoretta magnetica usata per agitare non tocchi l'elettrodo.

Iniziare la titolazione fino a viraggio dell'indicatore (dal colore giallo al colore rosso).

Annotare i valori di pH corrispondenti all'aggiunta, alla miscela, di ogni ml di HCl 1M.

Utilizzo di vetreria, potenzialmente fragile e tagliente. Il metilarancio è tossico se ingerito.

L'acido cloridrico è corrosivo per i metalli

Controllare l'integrità della vetreria e maneggiare con cautela.

Usare il camice, guanti in lattice e occhiali protettivi.

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
5 di 6

6 DESCRIZIONE DEI RIFIUTI AI FINI DELLO SMALTIMENTO

Titolo RIFIUTI PRODOTTI DURANTE L'ESERCITAZIONE

Sede: DISTAL U.O.S. CESENA
Responsabile della Struttura: Prof.ssa Santina Romani
Laboratori (n. da planimetria): 1 piano terra
Responsabile (RDRL): Prof. F. CAPOZZI

DESCRIZIONE DEI RIFIUTI AI FINI DELLO SMALTIMENTO

I rifiuti derivanti dall'attività di laboratorio devono essere raccolti a parte come rifiuti speciali in contenitori chiudibili ermeticamente, consegnati tramite l'apposito verbale di consegna al Responsabile dell'Unità Locale che provvede ad etichettarli correttamente e ad per avviarli allo smaltimento.

TABELLA RIFERITA ALLA SOP 2 – seconda esercitazione

Rifiuto 1						
Componenti	Fraresi R o H (CLP)	Stima di conc. %	Nome (UN)	ADR	Classe ADR	Gruppo imballaggio
Acido cloridrico	H290	39% v/v	1789		8	III
Sodio acetato		1% m/v	-		-	-
Sodio cloruro		1% m/v	-		-	-
Metilarancio	H301	0.001% v/v	3143		6.1	III
Acqua		59% v/v	-		-	-
CER: 06.01.06* HP: 8 ADR: no <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> UN 3264, RIFIUTO LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO ACIDO, N.A.S., 8, II, (E) RIFIUTI CONFORMI AL 2.1.3.5.5 ALTRI ACIDI						

TABELLA RIFERITA ALLA SOP 1 – prima esercitazione

Rifiuto 2						
Componenti	Fraresi R o H (CLP)	Stima di conc. %	Nome (UN)	ADR	Classe ADR	Gruppo imballaggio
Guanti						
Carta						
CER: 15.01.10* HP: HP14 ADR: no <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> UN 3509, RIFIUTO IMBALLAGGI, SCARTATI, VUOTI, N.A.S., 9 IMBALLAGGI CONTENENTI RESIDUI DI SOSTANZE PERICOLOSE O CONTAMINATI DA TALI SOSTANZE						

SOP 2 - SECONDA ESERCITAZIONE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Dipartimento di Scienze e tecnologie Agro-Alimentari
Piazza Goidanich, 60 - CESENA

Laboratorio 1 piano terra
(Didattico)

CHIMICA GENERALE

Rev. 0
Del
01/12/2016

Pagina
6 di 6

7 CALCOLI

- 1) Determinare i g effettivi dei singoli agenti chimici presenti nella miscela e la loro percentuale.
- 2) Nella relazione dovrà esserci la curva di titolazione e la tabella con tutti i valori di pH annotati durante la titolazione e i Δ pH

8 DPI / STOCCAGGIO / SMALTIMENTO / DECONTAMINAZIONE / AREE DI LAVORO

Dispositivi di protezione individuale	Occhiali di sicurezza, camice, guanti in lattice.
Dispositivi di protezione collettiva	Non è necessario lavorare sotto cappa aspirante.
Metodi trasporto e stoccaggio	
Procedure in caso di versamento o incidente	Nel caso di versamento di reattivi, raccogliere con materiale assorbente e disporre lo smaltimento in sicurezza del materiale stesso. Se la fuoriuscita avviene sul pavimento, cercare di contenere il versamento con lo stesso materiale, avvisare gli addetti e procedere alla pulizia.
Decontaminazione	Non è necessario mettere a punto particolari procedure di decontaminazione, è sufficiente eliminare le acque di lavaggio come rifiuti speciali, poi lavare la vetreria con acqua, sapone e scovolino.

9 MANUTENZIONE STRUMENTAZIONE

La vetreria deve essere mantenuta pulita, effettuare l'ultimo lavaggio sempre con acqua distillata.