

**SIMULTANEOUS DETERMINATION OF IRON (II) AND
IRON (III) VIA FLOW INJECTION ANALYSIS (FIA)
– OPTIMIZATION OF FIA MANIFOLD**



**INSTITUT PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN
DAN PENGKOMERSILAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
40450 SHAH ALAM, SELANGOR
MALAYSIA**

BY:

**ZAINIHARYATI MOHD ZAIN
ROHANA ATAN
MOHD NOOR MOKHTAR**

JULY 2006



Surat Kami : 600-IRDC/ST 5/3/1048
Tarikh : 05 Oktober 2005

Puan Zainiharyati Mohd Zain
Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Kampus Bukit Mertajam
Permatang Pasir
13500 Permatang Pasir
Pulau Pinang

Tuan/Puan

TAJUK PROJEK : SIMULTANEOUS DETERMINATION OF FE²⁺ AND FE³⁺ VIA FLOW INJECTION ANALYSIS- OPTIMIZATION OF FIA MANIFOLD.

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

Sukacita dimaklumkan bahawa cadangan penyelidikan yang telah dikemukakan oleh Tuan/Puan bersama Puan Rohana Atan dan Encik Mohd Noor Mokhtar telah diluluskan.

- i. Tempoh projek penyelidikan ini ialah 12 bulan , iaitu bermula **15 Oktober 2005** hingga **14 Oktober 2006**.
- ii. Walaubagaimanapun, adalah dimaklumkan bahawa kos yang diluluskan adalah sebanyak **RM 6,870.00** sahaja. Diharapkan perkara ini tidak mematahkan semangat Tuan/Puan untuk menjalankan penyelidikan dan diharapkan kos tersebut dapat membantu pihak Tuan/Puan memulakan projek.
- iii. Tuan/Puan perlu membelanjakan **50%** daripada geran penyelidikan yang telah diluluskan bagi projek Tuan/Puan dalam tempoh **6 bulan** pertama projek berjalan. Sehubungan itu , pihak IRDC akan memantau penggunaan geran penyelidikan puan untuk memastikan **50%** daripada jumlah geran yang diluluskan telah dibelanjakan sehingga bulan **April 2006**.
- v. Semua pembelian peralatan yang kosnya melebihi RM500.00 satu item perlu menggunakan Pesanan Jabatan Universiti Teknologi MARA (LO). Pihak Tuan/Puan juga dikehendaki mematuhi peraturan penerimaan peralatan. Panduan penerimaan peralatan baru dan pengurusannya , dilampirkan.
- vi. Semua peralatan / kelengkapan penyelidikan yang dibeli adalah menjadi hak milik fakulti. Semua peralatan / kelengkapan hendaklah diserahkan kepada pihak fakulti setelah tamat penyelidikan untuk kegunaan bersama.
- vii. Seperti yang Tuan/Puan sedia maklum Tuan/Puan perlu membentangkan kertas kerja di Seminar Hasil Penyelidikan IRDC setelah projek tamat dijalankan nanti.

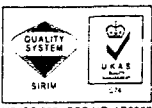
PENYELIDIKAN, PEMBANGUNAN DAN PENGKOMERSILAN LANDASAN KEWIBAWAAN DAN KECEMERLANGAN

Telefon :

olong Naib Canselor (Penyelidikan) : 03-55442094/5
ua Penyelidikan (Sains Sosial dan Pengurusan) : 03-55442097
ua Penyelidikan (Sains dan Teknologi) : 03-55442091
ua INFOREC : 03-55442760
ua Perundingan (Kewangan) : 03-55442090

Ketua Perundingan : 03-55442100
Ketua Pengkomersilan : 03-55442750
Ketua Harta Intelek : 03-55442753
Penolong Pendaftar : 03-55442092
Pegawai Sains : 03-55442098

Pegawai Eksekutif : 03-55442057
Pejabat Am : 03-55442093/2101
Fax : 03-55442096
Unit Kewangan Zon 17 : 03-55443440
Penolong Akauntan : 03-55442099



Tarikh: 1 Julai 2006

No. fail. Projek: 600-IRDC/ ST 5/3/1043

Prof. Dr. Azni Zain Ahmed

Penolong Naib Canselor (Penyelidikan)

Institut Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkormersilan

Universiti Teknologi MARA

40450 Shah Alam

Selangor


Yg. Bhg. Prof,

LAPORAN AKHIR PENYELIDIKAN “SIMULTANEOUS DETERMINATION OF IRON (II) AND IRON (III) VIA FLOW INJECTION ANALYSIS (FIA) – OPTIMIZATION OF FIA MANIFOLD.

Merujuk kepada perkara di atas, bersama-sama ini disertakan 3 (tiga) naskah Laporan Akhir Penyelidikan bertajuk “ Simultaneous Determination Of Iron (II) and Iron (III) via Flow Injection Analysis – Optimization of FIA Manifold”.

Sekian. Terima Kasih.

Yang benar,


ZAINIHARYATI MOHD ZAIN
Ketua
Projek Penyelidikan

CONTENT

LIST OF TABLES	iii
LIST OF FIGURES	iv
ABSTRACT	vi

CHAPTER 1 : INTRODUCTION	PAGE
1.1 Introduction	1
1.2 Literature Review	3
1.3 Objectives	5
CHAPTER 2 : EXPERIMENTAL	
2.1 Chemicals	6
2.2 Reagents	6
2.2.1 500 ppm Fe (II)	6
2.2.2 500 ppm Fe (III)	7
2.2.3 Monohydrated 1,10- phenantroline , 0.0126 M	7
2.2.4 ABTS, 8.201×10^{-4} M	7
2.3 Test Solution	8
2.4 Instruments	8
2.5 Methodology	9
2.5.1 The Development of Flow Injection Analysis System	9
2.5.2 Parameters Optimization	11

ABSTRACT

A reversed flow injection analysis (rFIA) method has been developed for the sequential determination of iron species based on the multi wavelength detection of the 1,10-phenantroline-Fe(II) complex ($\lambda_{\max} = 512 \text{ nm}$) and 2,2'-azino-bis(ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid)(ABTS)-Fe(III) complex ($\lambda_{\max} = 418 \text{ nm}$). Optimum FIA conditions including concentration of ligand reagents, length of reaction coil, flow rate and reagent volume were established. The proposed method was successfully applied for the determination of iron (II) and iron (III) in standard mixtures and iron tablets. The results for total iron were found to be in good agreement with those obtained by manual atomic absorption spectrometric method.