

HADIAH

KAJIAN SPEKTRUM KOMPLEKS Au-Sn
UNTUK ANALISIS EMAS DI DALAM
LARUTAN AKUES

oleh

YEOH JING JING

Projek Penyelidikan kursus KUE 400/6

Di bawah penyeliaan

Dr. Hamzah Darus

Pusat Pengajian Sains Kimia

Universiti Sains Malaysia

Pulau Pinang

Mac, 1990

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Hamzah Darus ke atas bimbingan yang diberikan sepanjang projek penyelidikan ini.

Lebih-lebih lagi, saya berasa amat terhutang budi kepada En. Yee Chin Leng dan En. Aw Yong kerana sedia membantu dan menyediakan alat-alat yang diperlukan untuk menyempurnakan projek penyelidikan ini.

ISI KANDUNGAN

Abstrak	1
Abstract	2
1.0 Pengenalan	3
1.1 Sifat-sifat emas	3
1.2 Kereaktifan kimia emas	4
1.3 Keadaan pengoksidaan emas	5
1.3.1 Keadaan pengoksidaan +3 (d^8)	5
1.4 Kegunaan emas	6
1.5 Kaedah-kaedah analisis	6
1.5.1 Kajian semula kaedah stanum (II) klorida	7
2.0 Eksperimental	10
2.1 Bahan kimia yang digunakan	10
2.2 Alatan yang digunakan	10
2.3 Langkah-langkah eksperimen	11
2.3.1 Penyediaan larutan stok aurum (III)	11
2.3.2 Penyediaan larutan stanum (II) klorida	11
2.3.3 Prosedur kaedah stanum (II) klorida	12
2.3.4 Penyediaan larutan blank	12
2.3.5 Spektrum	12

3.0	Hasil dan Perbincangan	13
3.1	Tindakbalas antara aurum dengan stanum klorida dalam sistem larutan akues	13
3.2	Perbezaan keserapan terhadap keasidan larutan stanum klorida	14
3.3	Kestabilan kompleks Au-Sn	16
3.4	Kesan agen pengoksidaan, hidrogen peroksida	18
3.5	Kesan kuantiti H_2O_2	20
3.6	Perbezaan keserapan terhadap isipadu stanum klorida	21
3.7	Kesan larutan klorida	21
3.8	Kesan kepekatan Au dan masa	26
3.9	Kesan suhu	27
3.10	Kelinearan	28
3.11	Masalah-masalah	31

SENARAI RAJAH

4.1	Spektrum larutan Au (III) + SnCl ₂ yang disediakan dengan HCl yang berlainan kepekatan	15
4.2	Spektrum larutan Au (III) + SnCl ₂ untuk tempoh masa berlainan dalam atmosfera ...	17
4.3	Spektrum bandingan : a - .tambahan H ₂ O ₂ b - dibiarkan dalam atmosfera selama 6 hari	19
4.4	Spektrum larutan dengan penambahan peratusan H ₂ O ₂ yang berlainan	22
4.5	Spektrum dengan penambahan isipadu SnCl ₂ yang berlainan	22
4.6	- Spektrum bandingan penambahan peratusan H ₂ O ₂ yang berlainan pada a -- 20 min b -- 40 min selepas penyediaan	23
4.8	Spektrum larutan dalam kepekatan klorida yang berlainan	25
4.9	Jadual perbezaan keserapan dengan tempoh dalam atmosfera bagi kepekatan Au yang berlainan	26
4.10	Jadual perbezaan keserapan dengan suhu dan masa larutan di dalam suhu tertentu	27
4.11		

4.12	Spektrum larutan dalam kepekatan Au (III) (ppm) yang berlainan	29
4.13	Graf keserapan lawan kepekatan Au (ppm)	30
4.14	Jadual perbezaan keserapan dengan kepekatan aurum	31
	KESIMPULAN	33

Rujukan

ABSTRAK

Kompleks Au-Sn yang terbentuk dengan kaedah analisis emas menggunakan stanum klorida sebagai agen penurunan dikaji melalui spektrum penyerapan ultra lembayung ternampakan.

Tindakbalas aurum dengan stanum klorida melibatkan tindakbalas pengoksidaan-penurunan. Kestabilan kompleks dan faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilannya telah dikaji dengan terperinci.

Stanum klorida disediakan dalam larutan asid hidroklorik 1M dan didapati 0.5 mL telah mencukupi untuk membentuk warna yang diperlukan.

Penambahan hidrogen peroksida ke dalam larutan SnCl_2 yang mengandungi emas telah menghasilkan puncak pada 530nm. Kuantiti H_2O_2 yang diperlukan untuk menghasilkan puncak ini ialah 5% v/v.

ABSTRACT

The Au-Sn complex formed in the gold analysis method using stannous chloride as a reducing agent was studied using its absorption spectrum in the UV-vis region.

The reaction between aurum (III) and stannous chloride involved an oxidation-reduction reaction. The stability of the complex and factors affecting its stability was thoroughly investigated.

Stannous chloride is prepared in 1M hydrochloric acid. 0.5 mL is sufficient to form the colour required.

Addition of hydrogen peroxide in the SnCl_2 solution containing gold generated a peak at 530 nm. It was found that a 5% v/v hydrogen peroxide solution was sufficient to generate this peak.