

COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS ANALÍTICAS: VOLTAMETRÍA CÍCLICA Y MARCHA SISTEMÁTICA EN EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE Cu^{2+} , Hg^{2+} Y Ag^+

Sergio Hernández H¹, Carlos Franco O¹ y Luis Basáez R²

Resumen

En este trabajo se comparan dos metodologías de análisis cualitativo de una mezcla de tres cationes Cu^{2+} , Hg^{2+} y Ag^+ , una de ellas es la marcha sistemática clásica y la otra es la voltametría cíclica de barrido lineal, la comparación es en relación al tiempo y la toxicidad.

En el método clásico se requieren alrededor de 60 minutos para separar e identificar estos cationes, debido a lo característico de los colores de los precipitados formados. Sin embargo se generan desechos con alto grado de toxicidad en el análisis. El método voltamétrico con las condiciones electroquímicas establecidas, permite separar e identificar rápidamente los cationes en estudio y además se reduce considerablemente la generación de desechos tóxicos.

En los voltamogramas, aparecen claramente las señales tanto en la zona anódica como catódica de los tres cationes Cu^{2+} , Hg^{2+} y Ag^+ .

Se concluye que esta técnica electroanalítica presenta ventajas frente a la marcha sistemática clásica, como la reducción considerable en el tiempo de análisis, no hay interferencias y se reduce la toxicidad en el análisis.

Palabras clave: Voltametría cíclica, análisis cualitativo, cationes, marcha sistemática, toxicidad.

Abstract

In this work two qualitative analysis methods of mixture of the cations Cu^{2+} , Hg^{2+} and Ag^+ are compared. One is the classic systematic analysis of cations and the other is the linear-sweep/cyclic voltammetry, the comparison regarding time and toxicity.

The classic method requires about 60 minutes to separating and identifying these cations, depending the characteristic color of the formed precipitates. Nevertheless in the analysis the wastes generated have high toxicity. The voltammetric method with established electrochemical conditions allows to separate and quickly identify the cations under study and also the generation of toxic waste is greatly reduced.

The voltammogram clearly shows the signals in the anodic and cathodic zone of the three cations Cu^{2+} , Hg^{2+} and Ag^+ .

It is concluded that electroanalytical technique has advantages over classical systematic analysis, like the considerable reduction in the analysis time, lack of interference and the analysis's toxicity is reduced.

Keywords: Cyclic voltammetry, qualitative analysis, cations, systematic analysis, toxicity.

1 Departamento de Química Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. hernande@ucsc.cl, cfranco@ucsc.cl
2 Departamento de Química Analítica e Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Chile, lbasaez@udec.cl