

ESTUDIO DEL EFECTO DE OZONACIÓN EN LA ESTABILIZACIÓN DEL CN PRESENTE EN RELAVES DE LA INDUSTRIA MINERA DE Au Y Ag

OZONATION EFFECT STUDY IN CN ESTABILIZATION PRESENT IN Au AND Ag MINING INDUSTRY TAILINGS

Carrillo-Flores, L. I.*

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, estudiante de Maestría en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable, Ingeniera Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Diplomado en Sistemas integrados de gestión ISO 9001, ISO14001 Y OHSAS 18001.

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, **Rosano-Ortega G.**, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, **Garrido-Hoyos S. E.**, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, **Raynal-Gutiérrez M. E.**, Fundación Universidad de las Américas Puebla, **Navarro-Solis H.I.**, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

*56 Poniente 106 B, Col. Cuauhtémoc-Puebla-Pue.-72243-México-Tel.:2226781061.

e-mail: lauraisabel.carrillo@upaep.edu.mx



RESUMEN

El CN es empleado en la industria minera de extracción de Au y Ag, (proceso de cianuración), este diluye los metales preciosos en solución de cianuro de sodio utilizando oxígeno como oxidante y al ion CN⁻ como agente complejante. Esta actividad es altamente contaminante ya que los relaves contienen cianuro de sodio en concentraciones de hasta 500 mg/L, muy por arriba de los 3 mg/L que establece la norma mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 como límite máximo permisible, por lo que al ser vertidos los efluentes en los cuerpos de agua impactan negativamente a la región provocando contaminación del suelo, agua, aire y repercutiendo en la pérdida de biodiversidad, además de afectar la integridad de los trabajadores por riesgo a la salud elevado. Con base a lo anterior, esta investigación pretende desarrollar una tecnología que permita a la industria minera devolver a la naturaleza agua de calidad, se plantea evaluar la oxidación del cianuro total de los relaves mineros mediante la inyección de ozono seguido de coagulación-floculación. El método propuesto es técnicamente viable y amigable con el medio ambiente ya que no genera subproductos peligrosos y requiere de bajas cantidades de reactantes en comparación de otras tecnologías.

ABSTRACT

Cyanide is used in the mining industry in the extraction of Au and Ag, (cyanuration process), it dilutes precious metals in sodium or potassium cyanide solution, using oxygen like oxidant and cyanide ion like complexing agent. This activity is highly polluting, because the tailings contains sodium cyanide in concentration up to 500 mm/L, above the 3 mg/L that establishes the Mexican NOM-001.SEMARTAT- 1996 rule like maximum allowable limit, so that the effluents dumped in the water bodies impacts negatively the

region causing soil, water, air pollution and having repercussions in the biodiversity lost, plus the operators integrity is affected Based in the above, this investigation pretends develop a technology that permits to the mining industry returns to the nature water quality, and raises evaluate the cyanide total oxidation of tailings by ozone injection following by coagulation-floculation. The proposed method is technically feasible and friendly with environment because it does not generate dangerous byproducts and requires low amounts of reactants in comparation with others technologies.

Palabras clave: Cianuro, extracción de Au y Ag, oxidación avanzada, ozonación, relaves mineros.

Key words: Advanced oxidation, Cyanide, extraction of Au and Ag, ozonation, tailings.