



PROPUESTA EXPERIMENTAL PARA INTRODUCIR LA TEORÍA DEL CAMPO CRISTALINO

Jorge A. Güida^{1,2}

¹CEQUINOR, (UNLP-CONICET CCT La Plata), Boulevard 120 N° 1465, La Plata;

²Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP, ⁴ Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), UNLP

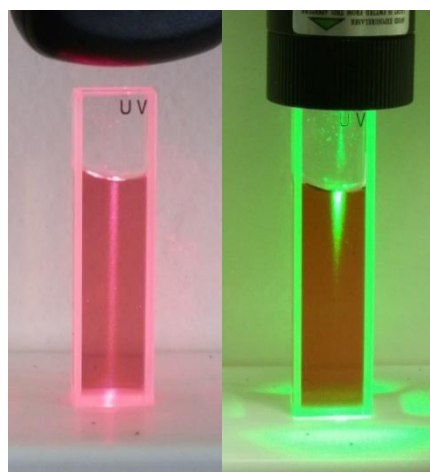
Correo electrónico de contacto: guida@quimica.unlp.edu.ar

En este trabajo se presenta una propuesta didáctica basada en una demostración experimental que utiliza soluciones acuosas de complejos de metales de transición: $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ 1 M (rojo), $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ 1 M (verde), $[\text{CrO}_4]^{2-}$ 0,1 M (amarillo) junto con punteros láser de longitudes de onda 650 nm (rojo), 532 nm (verde) y 405 nm (violeta). El experimento consiste en iluminar las soluciones contenidas en tubos de ensayo con radiación láser para evaluar cualitativamente si la luz se transmite o se absorbe.

Como se observa en la figura, la solución de $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ transmite la radiación roja de 650 nm (izquierda), pero absorbe completamente la radiación verde de 532 nm (derecha). La desaparición o atenuación del haz verde evidencia un fenómeno de absorción que implica una transición electrónica dentro del complejo.

A partir de las configuraciones electrónicas del metal central en su respectivo estado de oxidación, se deduce que los orbitales de valencia implicados en dicha transición son los orbitales d.

Esta demostración permite explicar de manera visual el origen del color en los complejos de metales de transición. Además, constituye una herramienta importante para introducir conceptos de la espectroscopia UV-visible, como la absorbancia, el coeficiente de extinción molar y el análisis de espectros, que frecuentemente son difíciles de comprender para los estudiantes [1,2]. De esta manera, se ayuda a que los alumnos entiendan mejor estas ideas antes de desarrollar la Teoría del Campo Cristalino (TCC).



REFERENCIAS

1. Carpentieri, M. A.; Domenici, V. *Found. Chem.*, **2024**, 26, 115–139.
2. Wathudura, P.; Pham, H.; Siriwardana, K.; Athukorale, S.; Jayasundara, U.; Gunatilake, S. R.; Cao, Z. Y.; Collier, W. E.; Moon, A.; Zhang, D. *J. Chem. Educ.* **2025**, 102, 2389–2397.