

Two New Mixed-ligand Co(II)-coordination Polymers: Crystal Structures and Anti-cancer Activity Evaluation

Guangdong YOU *

Department of Paediatrics, People's Hospital of Gansu Province,
Lanzhou, Gansu, China

SUMMARY. In this study, two new mixed-ligand coordination polymers with the chemical formulae of $[\text{Co}_2(5\text{-NH}_2\text{-bdc})_2(\text{bimb})(\text{H}_2\text{O})_2]$ (**1**, $\text{bimb} = 1,4\text{-bis}(\text{imidazol-1-ylmethyl})\text{benzene}$, $5\text{-NH}_2\text{-H}_2\text{bdc} = 5\text{-aminoisophthalic acid}$) and $[\text{Co}(\text{ptda})(\text{bib})](\text{DMA})$ (**2**, $\text{H}_2\text{ptda} = 5'\text{-(pyridin-2-yl)-[1,1':3',1''-terphenyl]-4,4''-dicarboxylic acid}$, $\text{bib} = 4,4'\text{-bis}(1\text{-imidazolyl})\text{biphenyl}$ ligand) based on N-donor and O-donor organic ligands have been solvothermally synthesized and structurally characterized by means of single crystal X-ray diffraction study and elemental analysis. The single crystal X-ray study reveals that complex **1** is a 2D layered network based on the single six-coordinated Co^{2+} ion while complex **2** is a 2D layered network based on a binuclear $\{\text{Co}_2(\text{CO}_2)_4\}$ cluster-based unit. Furthermore, the anti-lung cancer activity of the two coordination complexes has been evaluated via the CCK-8 assay, cell apoptosis and the H2DCF-DA assay.

RESUMEN. En este estudio, dos nuevos polímeros de coordinación de ligandos mixtos con las fórmulas químicas de $[\text{Co}_2(5\text{-NH}_2\text{-bdc})_2(\text{bimb})(\text{H}_2\text{O})_2]$ (**1**, $\text{bimb} = 1,4\text{-bis}(\text{imidazol-1-ilmetilo})\text{benceno}$, $5\text{-NH}_2\text{-H}_2\text{bdc} = \text{ácido } 5\text{-aminoisoftálico}$) y $[\text{Co}(\text{ptda})(\text{bib})](\text{DMA})$ (**2**, $\text{H}_2\text{ptda} = 5'\text{-(piridin-2-il)-[1,1':3' \text{Ácido } '1''\text{-terfenil]-4,4''-dicarboxílico}$, $\text{bib} = \text{ligando } 4,4'\text{-bis}(1\text{-imidazolil})\text{bifenilo}$) basado en ligandos orgánicos donadores de N y O se han sintetizado solvotermalmente y caracterizado estructuralmente mediante estudio de difracción de rayos X de monocristal y análisis elemental. El estudio de rayos X de monocristal revela que el complejo **1** es una red en capas 2D basada en el único ion Co^{2+} de seis coordenadas, mientras que el complejo **2** es una red en capas 2D basada en una unidad binuclear basada en clústeres $\{\text{Co}_2(\text{CO}_2)_4\}$. Además, la actividad anticáncer de pulmón de los dos complejos de coordinación se ha evaluado mediante el ensayo CCK-8, la apoptosis celular y el ensayo H2DCF-DA.

KEY WORDS: anticancer activity, CCK-8 assay, coordination polymer, mixed-ligand

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: guangdong_you666@126.com