

Supplementary Material



Fig. 15. (Color online) Reaction illustrating synthesis of Cr nanoparticles in co-precipitation method (a) and precipitation of the Cr-WO₃ (15 wt.%) NPs (b).

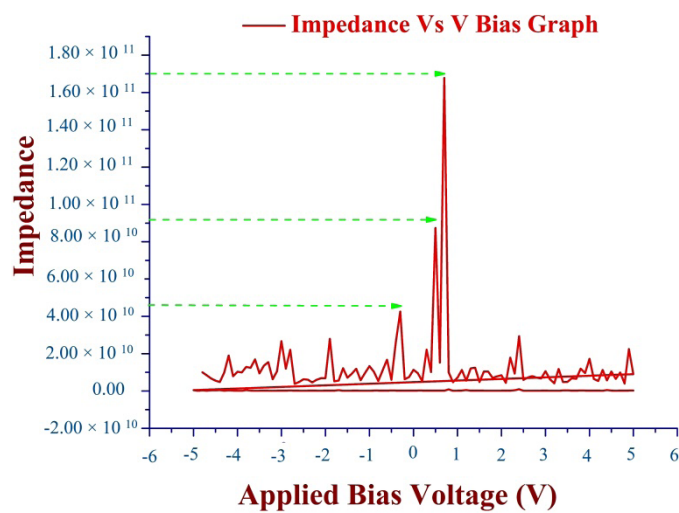


Fig. 25. Impedance graph of the pelletized Cr (15 wt.%) of doped WO₃ nanostructure with the applied bias voltage.

Table 15. Chemical compositional analysis of Cr (5, 8, 15 wt.%) doped WO₃ nanostructures (wt.%).

Samples	Cr	WO ₃	Na	N	O	Mn	K	Si	C	P	Purity (%)
Cr-WO ₃ (5 wt.%)	5.6	92.8	1.02	-	0.8	-	0.2	-	-	-	98.4
Cr-WO ₃ (8 wt.%)	8.85	88.3	0.98	-	0.75	-	0.32	-	-	0.012	97.15
Cr-WO ₃ (15 wt.%)	15.5	82.4	1.2	-	0.68	-	0.22	-	-	0.013	97.9

Table 2S. Depicting the values of resistance, conductance, power dissipation, admittance, and impedance for 5, 8 wt.% of Cr-WO₃ nanocomposites.

	Current [A]	Voltage [V]	Resistance [Ω]	Conductance [S/m]	Power Dissipation $\times 10^{-5}$ [W]
Pelletized 5 wt.% Cr-WO ₃	1.25×10^{-5}	0.35	22258.47	4.490×10^{-5}	0.45
	2.06×10^{-5}	0.5	23039.71	4.129×10^{-5}	1.04
	2.10×10^{-5}	0.55	24962.24	3.0604×10^{-5}	1.22
	1.09×10^{-5}	0.75	62963.50	1.788×10^{-5}	0.90
	5.5×10^{-6}	1	176527.5	5.564×10^{-5}	0.62
	4.27×10^{-6}	1.25	267937.6	3.532×10^{-6}	0.54
	4.37×10^{-6}	1.5	328370.8	3.145×10^{-6}	0.64
	4.95×10^{-6}	2	412455	2.324×10^{-6}	0.94
	5.35×10^{-6}	3	571272	1.650×10^{-6}	1.41
	5.54×10^{-6}	3.3	617438	1.519×10^{-6}	1.65
	5.80×10^{-6}	4	727208.1	1.335×10^{-6}	2.10
	3.98×10^{-6}	5	792476.1	1.017×10^{-6}	2.12
	1.45×10^{-5}	0.3	22269.17	4.490×10^{-5}	0.37
	Pelletized 8 wt.% Cr-WO ₃	1.35×10^{-5}	0.34	22238.27	4.390×10^{-5}
2.16×10^{-5}		0.52	23029.51	4.229×10^{-5}	1.24
2.20×10^{-5}		0.55	24952.14	3.160×10^{-5}	1.23
1.19×10^{-5}		0.75	62943.50	1.688×10^{-5}	0.92
5.66×10^{-6}		1	176537.5	5.464×10^{-5}	0.52
4.67×10^{-6}		1.35	267927.6	3.432×10^{-6}	0.74
4.57×10^{-6}		1.55	328360.8	3.445×10^{-6}	0.64
4.85×10^{-6}		2	412445	2.224×10^{-6}	0.84
5.25×10^{-6}		3	571276	1.550×10^{-6}	1.31
5.34×10^{-6}		3.33	617437	1.419×10^{-6}	1.55
5.50×10^{-6}		4	727248.1	1.235×10^{-6}	2.07
5.04×10^{-6}		5	782476.1	1.027×10^{-6}	2.22
1.35×10^{-5}		0.33	22269.17	4.480×10^{-5}	0.38

Table 3S. Represents the values of current, voltage, resistance, conductance and power dissipation of the 15 wt.% of Cr doped WO₃ nanostructures.

	Current [A]	Voltage [V]	Resistance [Ω]	Conductance [S/m]	Power Dissipation $\times 10^{-5}$ [W]
Pelletized 15 wt.% Cr-WO ₃	1.35×10^{-5}	0.3	22268.57	4.490×10^{-5}	0.40
	2.16×10^{-5}	0.5	23099.81	4.329×10^{-5}	1.07
	2.20×10^{-5}	0.55	24972.64	4.004×10^{-5}	1.20
	1.19×10^{-5}	0.75	62967.53	1.588×10^{-5}	0.89
	5.66×10^{-6}	1	176527.5	5.664×10^{-5} *	0.56
	4.67×10^{-6}	1.25	267947.7	3.732×10^{-6}	0.58
	4.57×10^{-6}	1.5	328320.2	3.045×10^{-6}	0.68
	4.85×10^{-6}	2	412435.8	2.424×10^{-6}	0.97
	5.25×10^{-6}	3	571262.1	1.750×10^{-6}	1.57
	5.34×10^{-6}	3.3	617448	1.619×10^{-6}	1.76
	5.50×10^{-6}	4	727207.9	1.375×10^{-6}	2.19
	5.04×10^{-6}	5	992475.1**	1.007×10^{-6}	2.52***
	1.35×10^{-5}	0.3	22268.57	4.490×10^{-5}	0.40

*observed highest conductance;

**highest resistance recorded;

***highest power dissipation factor.