

Supporting information.

Table 1. IR data for the complexes **1-7** at room temperature.

	1	2	3	4	5	6	7
Donor	Cp* ₂ Cr ⁺ 437w 800w 1021m 1262w 1380s 1434w 1474w	Cp* ₂ Cr ⁺ 438w 800w 1019m 1262w 1378s 1444w -	CTV 618w 740m 842m 875w 901w 923w 943w 991m 1144m 1195m 1438m 1509s 1608w	Cr ^I (C ₆ H ₆) ₂ ^{•+} 418s 460m 784m 813w 835w 972w 1002m 1143w 1263w 1430m	Cr ^I (C ₆ H ₆) ₂ ^{•+} 419s 460s 786m 816w 837w 970w 1001m 1142w 1264m 1429m	Cr ^I (C ₆ H ₆) ₂ ^{•+} 418s 459s 784m - - 972m 1002w 1143w 1258m 1429s	Cr ^I (C ₆ H ₆) ₂ ^{•+} 423s 463s 784m - - 977w 1002w 1144w - 1431m
Fullerene	C ₆₀ ^{•-} 526m 575s 1181w 1393s	C ₆₀ ^{•-} 523m 575s 1182w 1392s	(C ₇₀) ₂ dimer 494w 508w 530s 548w 556w 575m 628w - - 668m 713w 721w 800s - - - 1175w - - 1278w 1307w 1323w 1353w 1363w 1393s - 1429m - - 1540w 1557w	C ₆₀ ^{•-} 525m 574s 1181w 1390s	C ₆₀ ^{•-} 524w 575s 1180m 1388s	(C ₇₀) ₂ dimer 494w 508w 530s 548m 556m 575m 628w 638w 658w 668w 695w 713w 720m 800s 842m 901w 944w 1110w 1158m 1176m 1209w 1258w 1279m 1307w 1323m 1353w 1363w 1392s 1415w - 1480w 1508w 1540w 1558m	(C ₆₀) ₂ dimer or polymer 499w 520w 528w 540s 554w 572s 607s 724m 752w 774s 920w 1010w 1031w 1121w 1172w 1194m 1250w 1322w 1339w 1383s 1406m
Solvent	C ₆ H ₄ Cl ₂ 658w 752s 1033m 1125m 1454m	C ₆ H ₆ 686w 1474m	DMF 660m 1033w - 1086s 1258s 1652s 1664s	C ₆ H ₄ Cl ₂ 657w 748s 1030m 1122m 1453m	C ₆ H ₅ CN 547m 688m 755s 925w 1026w	C ₆ H ₄ Cl ₂ 658w 748s 1031m 1122m 1453m	-

Table 2. IR data for the complexes **8-10** at the room temperature (285 K).

	8	9	10
Donor	Cp ₂ Co ⁺ 459m 548m 687m 756s 858m 1008s 1064w 1338m 1412s 3100s	Cp ₂ Co ⁺ 457s 548m 687m 756s 856m 1008s 1064w 1338m 1412s 3100s	-
Fullerene	C ₆₀ ^{•-} 525m 575s 1180w 1395s	(C ₇₀) ₂ dimer 494w 508w 530s - 556m 575m - 638w 658w 668w 695m 713w 721m 800s 842m - 944w 1112w 1158m 1176m 1210w 1257w 1280m 1307w 1323m 1353w 1363w 1394s - 1430m 1490w 1508m 1540w 1558w	(C ₇₀) ₂ dimer 494w 508w 530s 548w 556w 574m 628w 638w - 668m 688m 713w 721w 800s 842m 901w 944w - 1158m 1176w 1210w 1245w 1279w 1307w 1323w 1354w 1363w 1391s 1412m 1430s 1478w 1508w - 1560w
Solvent	C ₆ H ₄ Cl ₂ 657w - 1032m 1122m 1453m	C ₆ H ₄ Cl ₂ 657w - 1033m 1122m 1453m	DMF 662m 1033w 1061w 1088s 1258s 1648s