

Titolo dell'esperienza: Tris(acetilacetato)manganese(III)

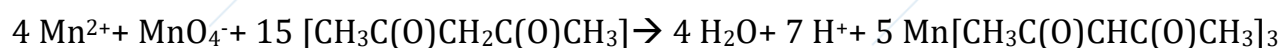
Data : 14/10/19

Gruppo: S10

Composizione del gruppo: Sangaletti Giulia e Bressanelli Cinzia

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
MnCl ₂ ·4H ₂ O	2.53	197.91	12.8
Acetilacetone	10 mL		
CH ₃ COONa	7.86	82.03	9.6
KMnO ₄	0.61	158.03	3.9

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
Toluene	15
Etere di petrolio	ca. 50
H ₂ O	ca. 100

Reazione:

Temperatura: il bagno d'acqua a 60°C, il termomanto a 70-80°C

Massa prodotto = 1.131 g (PM=352,26 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = (1.131 (g)/352.26 (g/mol)) = 3.2 mmol

Moli agente limitante (Mn²⁺) = (12.8/4) mmol = 3.2 mmol

Moli del prodotto teoriche = (3.2·5) mmol = 16 mmol

Resa (%) = (3.2 (mmol)/16 (mmol))·100 = 20.0%

Caratterizzazione del Prodotto:

p.f.(°C): 164.3-165.8

spettro IR in Nujol · KBr Soluzione

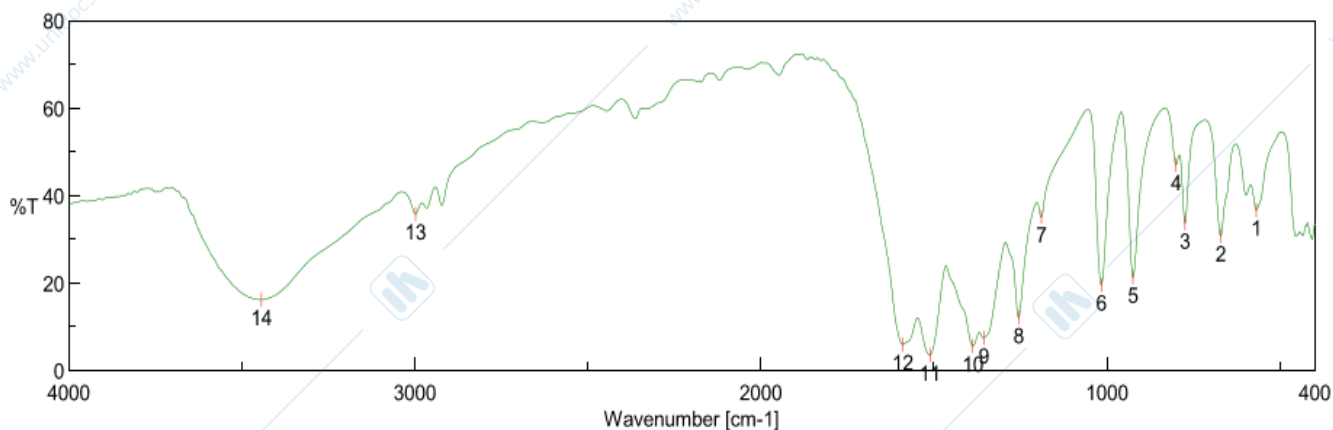
bande caratteristiche (in cm^{-1}):

568.4	attribuzione : stretching Mn-O
924.7	attribuzione : stretching C-O (esteri)
1016.3	attribuzione : stretching C-O (esteri)
1189.4	attribuzione : stretching C-O (esteri)
1387.5	attribuzione : bending CH_3

Momento Magnetico Effettivo (in μ_B):

I	2
R	1165
R0	-35
m campione	0,0655000
n mol campione legante	3
costante di calibrazione	
C	1,03584905660377
T	297,05
Xdiamagnetico	-5,5E-05
X' somma contributi diamagnetici	-0,000165
PM	352,26
$X_g = (I \cdot (R - R_0) \cdot C) / (10^9 \cdot \text{massa})$	3,7954754E-05
$X_M = X_g \cdot PM$	0,01336998171
$X'M = X_M - X'$	0,01353498171
$M_{\text{ueff}} = 2.84 \cdot \text{rad}(X'M \cdot T)$	5,69457646451

Peak Find - Memory-3



[Comments]

Sample name
 Comment
 User
 Division
 Company UniMi

[Measurement Information]

Model Name FT/IR-4100typeA
 Serial Number B181061016
 Measurement Date 15/10/2019 15:48

[Detailed Information]

Creation date 15/10/2019 15:50
 Data array type Linear data array
 Horizontal axis Wavenumber [cm-1]
 Vertical axis %T
 Start 399.675 cm-1
 End 4000.12 cm-1
 Data interval 0.482117 cm-1
 Data points 7469

Light Source Standard
 Detector TGS
 Accumulation 8
 Resolution 2 cm-1
 Zero Filling On
 Apodization Cosine
 Gain Auto (2)
 Aperture Auto (5 mm)
 Scanning Speed Auto (2 mm/sec)
 Filter Auto (30000 Hz)

[Result of Peak Picking]

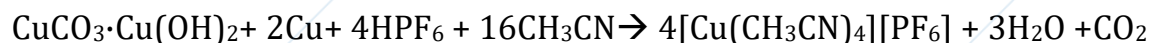
No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	568.416	36.6482	2	671.106	30.7139	3	774.279	33.6537
4	800.314	47.0016	5	924.7	21.2407	6	1016.3	19.5402
7	1189.38	35.1145	8	1254.95	12.0012	9	1355.71	7.35385
10	1387.53	5.51946	11	1511.92	3.42143	12	1590.02	5.87671
13	2997.8	35.704	14	3442.8	16.125			

Titolo dell'esperienza: Tetra(acetonitrile)Cu(I) esafluorofosfato+ Bis(o-fenantrolina)Cu(I)

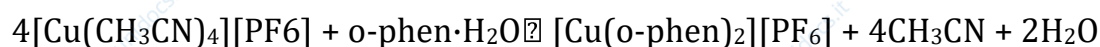
Data : 15/10/19

Sintesi del Prodotto:

1° Reazione:



2° Reazione :



Reagenti (1° reazione):

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	0.35	214.28	1.4
Cu	0.27	63.55	4.0
HPF ₆	2 mL		
Acetonitrile	15 mL		

Solventi (1° reazione):

sostanza	Volume (mL)
H ₂ O	100
Etere diisopropilico	20

Reagenti (2° reazione):

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$[\text{Cu}(\text{CH}_3\text{CN})_4]\text{PF}_6$	0.400	370.37	1.08
o-phen · H ₂ O	0.485	180.10	2.4

Solventi (2° reazione) :

sostanza	Volume (mL)
Acetonitrile	20
Etere diisopropilico	30

1° Reazione :

Temperatura: il bagno ad acqua a 100°C

Massa prodotto = 2.0 g (PM = 370.37 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = $(2.0 \text{ (g)} / 370.37 \text{ (g/mol)}) = 5.4 \text{ mmol}$

Moli agente limitante ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$) = 1.4 mmol

Moli prodotto teoriche = $(1.4 \cdot 4) \text{ mmol} = 5.6 \text{ mmol}$

Resa (%) = $[(5.4 / 5.6)] \cdot 100 = 96.4\%$

2° Reazione :

Temperatura : ambiente

Massa prodotto = 0,360 g (PM=568.92 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = $(0.360 \text{ (g)} / 568.2 \text{ (g/mol)}) = 0.63 \text{ mmol}$

Moli agente limitante ($[\text{Cu}(\text{CH}_3\text{CN})_4][\text{PF}_6]$) = 1,08 mmoli

Moli prodotto teoriche = 1.08 mmol

Resa (%) = $[(0.63 \text{ (mmol)} / 1.08 \text{ (mmol)})] \cdot 100 = 58.3\%$

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in · Nujol KBr Soluzione

Reazione 1 ($\text{Cu}(\text{CH}_3\text{CN})_4$)

bande caratteristiche (in cm^{-1})

2309.34 attribuzione : stretching CN

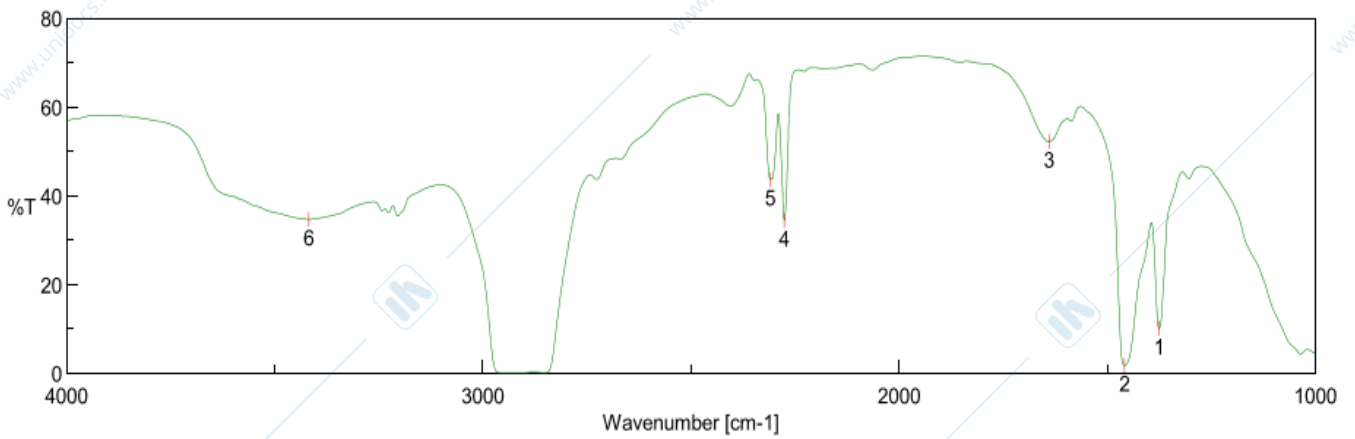
2275.59 attribuzione : stretching CN

1458.4 attribuzione : bending CH_3

spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm): 437.11 nm

Peak Find - Memory-2



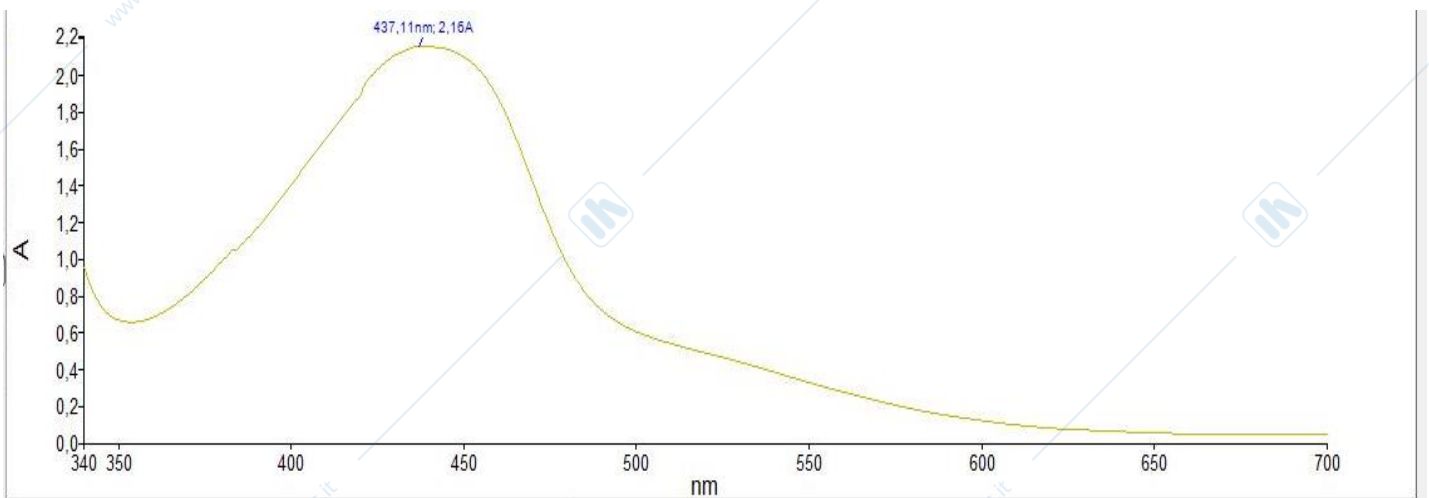
[Comments]
 Sample name
 Comment
 User
 Division
 Company UniMi

[Measurement Information]
 Model Name FT/IR-4100typeA
 Serial Number B181061016
 Measurement Date 16/10/2019 16:55
 Light Source Standard
 Detector TGS
 Accumulation 8
 Resolution 2 cm-1
 Zero Filling On
 Apodization Cosine
 Gain Auto (2)
 Aperture Auto (5 mm)
 Scanning Speed Auto (2 mm/sec)
 Filter Auto (30000 Hz)

[Detailed Information]
 Creation date 16/10/2019 16:55
 Data array type Linear data array
 Horizontal axis Wavenumber [cm-1]
 Vertical axis %T
 Start 999.91 cm-1
 End 4000.12 cm-1
 Data interval 0.482117 cm-1
 Data points 6224

[Result of Peak Picking]

No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	1375.48	10.0546	2	1458.4	1.72063	3	1639.68	52.1572
4	2275.59	34.381	5	2309.34	43.657	6	3417.73	34.6264

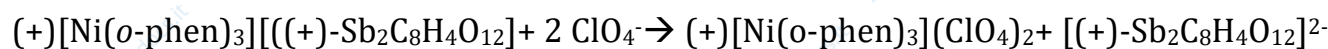
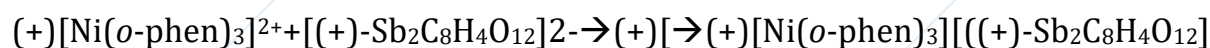
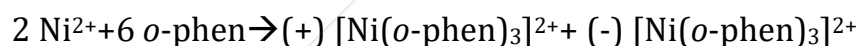


Titolo dell'esperienza:
(±)tris(1,10-fenantrolina)Ni(II)+
risoluzione del racemo e isolamento di
(+)tris(1,10-fenantrolina)nicel(II)perclorato

Data : 16/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità(g)	P.M: (g/mol)	quantità (mmol)
C ₁₂ H ₁₀ N ₂ O	3.01	198	15
NiCl ₂ ·6H ₂ O	1.25	237.7	5
K ₂ [(+)\text{-Sb}_2\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_{12}]·3H ₂ O	1.70	667.7	2.55

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
NaOH 1M	65
H ₂ O	230
Acido acetico glaciale	2
LiClO ₄ 1M	7
Alcol isopropilico	10

Reazione :

Temperatura: in un bagno di ghiaccio a 15°C

Massa prodotto = 0.477 g (MM =851.7 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = (0.477 (g)/ 851.7 (g/mol)) = 0.56 mmol

Moli agente limitante (NiCl₂·6H₂O) = (5/2) mmol = 2.5 mmol

Moli (o-phen) = (15/6) mmol = 2.5 mmol

Moli di K₂[(+)\text{-Sb}_2\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_{12}]·3H₂O = 2.55 mmol

Moli prodotto teoriche = 2.5 mmol

Resa (%) = [0.56 (mmol)/2.5 (mmol)]·100 = 22.4%

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in Nujol · KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}):

621.93	attribuzione : stretching Ni-N
725.10	attribuzione : anelli del fenantrene
845.15	attribuzione : anelli del fenantrene
1087.66-1146.96	attribuzione : stretching Cl-O
1425.14-1516.26	attribuzione : anelli del fenantrene
1584.24-1625.7	attribuzione : stretching C=N

Potere ottico rotatorio specifico (in $^{\circ}\text{cm}^3\text{dm}^{-1}\text{g}^{-1}$): 14.0

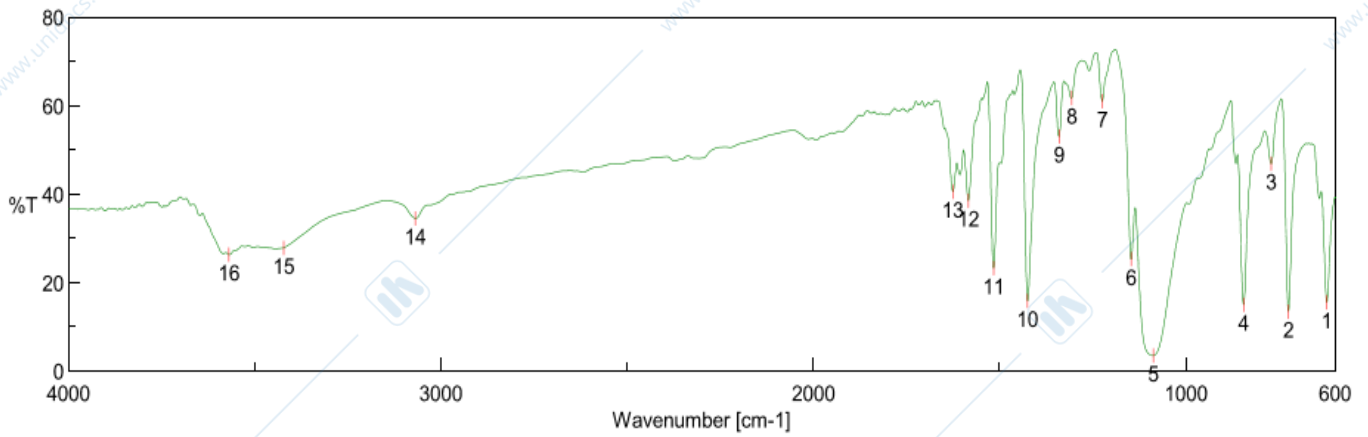
$\text{K}_2[(+)\text{-Sb}_2\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_{12}] \cdot 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow [\alpha]_D^{20} = 141$ ($^{\circ}\text{cm}^3/\text{g dm}$)

$(+)\text{[Ni(o-phen)}_3\text{](ClO}_4\text{)}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow [\alpha]_D^{20} = 1463$ ($^{\circ}\text{cm}^3/\text{g dm}$)

$ee\% = (\alpha_{\text{sperimento}}/\alpha_{\text{teorico}}) \cdot 100 = (14.0/14.6) \cdot 100 = 95.9\%$

Note e osservazioni: Dopo l'aggiunta di LiClO_4 il precipitato risultava eccessivamente poco, quindi ne è stata aggiunta una quantità superiore al teorico

Peak Find - Memory-6



[Comments]

Sample name
 Comment
 User
 Division
 Company UniMi

[Measurement Information]

Model Name FT/IR-4100typeA
 Serial Number B181061016
 Measurement Date 17/10/2019 15:59

[Detailed Information]

Creation date 17/10/2019 16:00
 Data array type Linear data array
 Horizontal axis Wavenumber [cm-1]
 Vertical axis %T
 Start 599.753 cm-1
 End 4000.12 cm-1
 Data interval 0.482117 cm-1
 Data points 7054

Light Source Standard
 Detector TGS
 Accumulation 8
 Resolution 2 cm-1
 Zero Filling On
 Apodization Cosine
 Gain Auto (2)
 Aperture Auto (5 mm)
 Scanning Speed Auto (2 mm/sec)
 Filter Auto (30000 Hz)

[Result of Peak Picking]

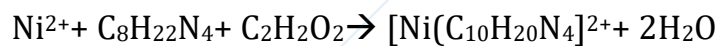
No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	621.931	15.4578	2	725.104	13.3809	3	770.905	46.8155
4	845.151	14.9064	5	1087.66	3.4225	6	1146.96	25.2182
7	1224.58	60.9652	8	1306.54	61.7262	9	1340.77	52.9703
10	1425.14	15.7947	11	1516.26	23.1903	12	1584.24	38.4793
13	1625.7	40.5218	14	3068.67	34.4671	15	3422.06	27.7994
16	3569.11	26.27						

Titolo dell'esperienza: (1,4,8,11-tetraazaciclotetradecano) nichel(II) bis(perclorato)

Data : 17/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
NiCl ₂ ·6H ₂ O	2.51	237.7	10.5
NaBH ₄	0.90	37.8	23.8
HClO ₄	2.5 mL		

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
1,2-bis(3-aminopropil)diamminoetano	2
H ₂ O	25
Gliossale 40%	2
Alcol isopropilico	10

Reazione :

Temperatura: ambiente e infine a 50°C

Massa prodotto = 3.18 g (PM = 370.37 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = (3.18 (g) / 370.37 (g/mol)) = 8.59 mmol

Moli agente limitante (NiCl₂·6H₂O) = 10.5 mmol

Moli NaBH₄ = (23.8/2) mmol = 11.9 mmol

Moli prodotto teoriche = 10.5 mmol

Resa (%) = [(8.59 (mmol) / 10.5 (mmol))] · 100 = 81.8 %

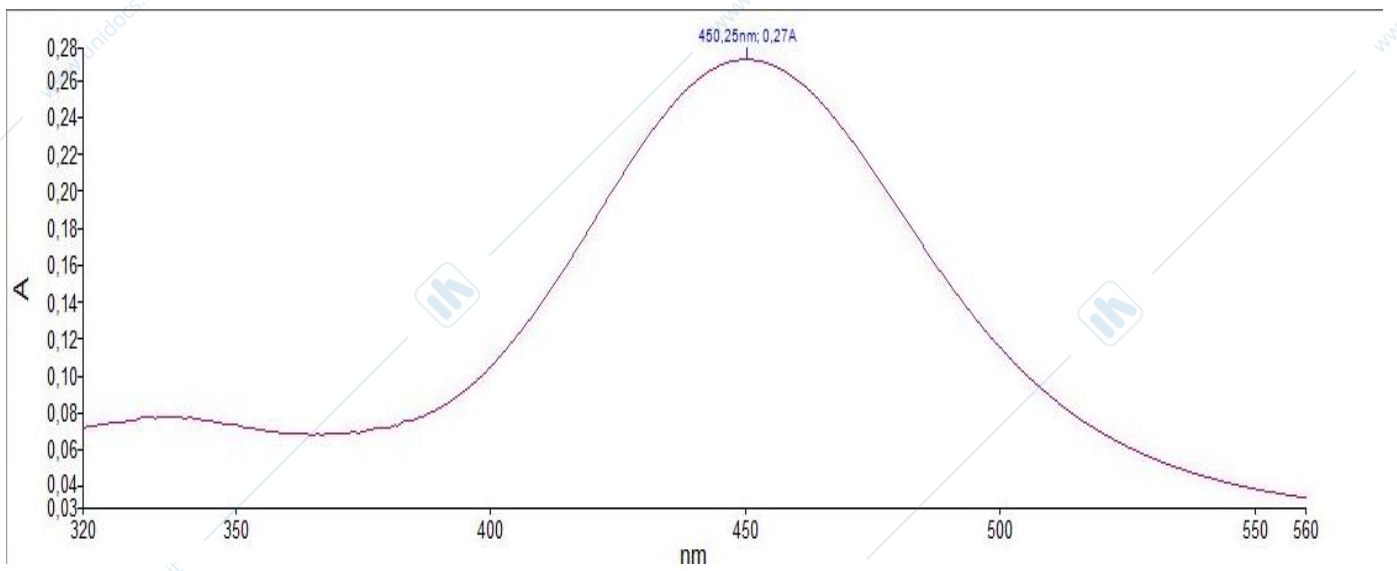
Caratterizzazione del Prodotto:

spettro elettronico in · Soluzione

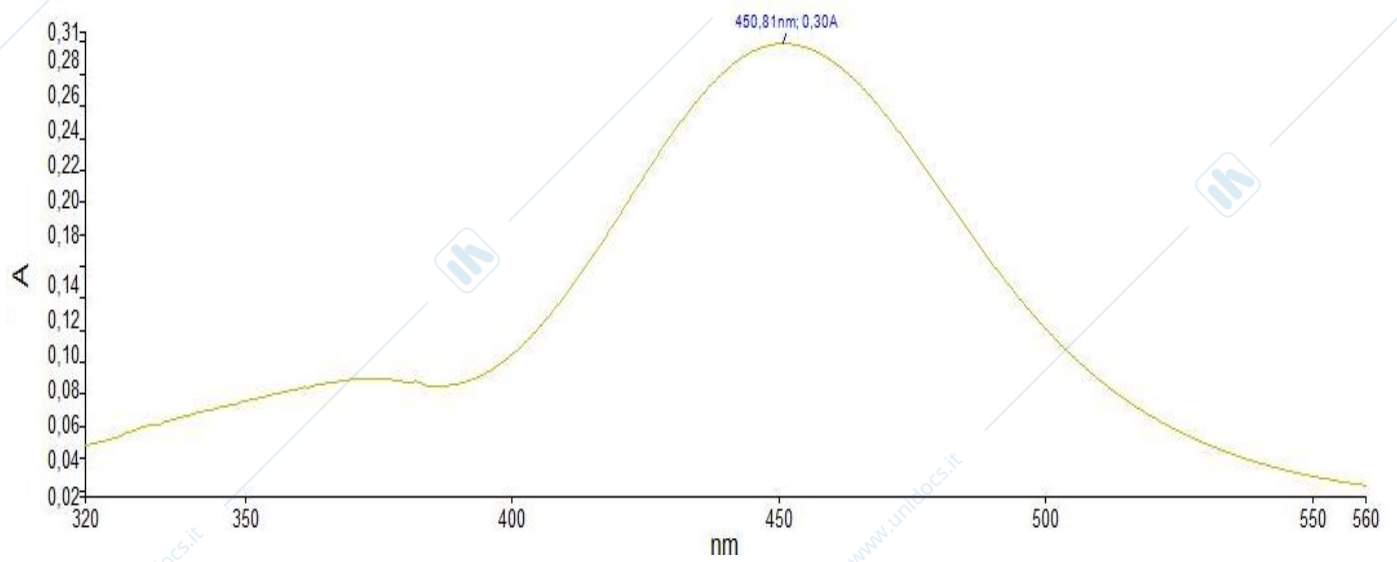
bande (in nm) :

- Intermedio: 450.25 nm; 0.27 A
- Finale: 450.81 nm; 0.30 A

UV intermedio



UV finale

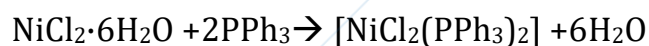


Titolo dell'esperienza: Dicloro-bis(trifenilfosfina)Ni(II) + Dicloro[1,2 bis(difenilfosfina)etano]Ni(II)

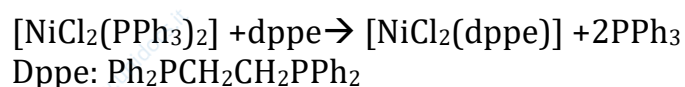
Data : 21/10/19

Sintesi del Prodotto:

1° reazione:



2° reazione:



Reagenti (1° reazione):

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	1.24	129.6	5.0
PPh_3	2.62	262.3	9.9

Solventi (1° reazione):

sostanza	Volume (mL)
Alcol etilico	25
Alcol isopropilico	20

Reagenti (2° reazione) :

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$[\text{NiCl}_2(\text{PPh}_3)_2]$	0.20	653.7	0.306
dppe	0.143	398	0.352

Solventi (2° reazione):

sostanza	Volume (mL)
Acetone	15
Alcol metilico	5-10

1° Reazione :

Temperatura: 60°C

Massa prodotto = 1.89 g (PM =653.3 g/mol)

Moli prodotto sperimentale = $(1.89 \text{ (g)} / 653.3 \text{ (g/mol)}) = 2.9 \text{ mmol}$ Moli agente limitante $\text{PPh}_3 = (2.62 \text{ (g)} / 262.3 \text{ (g/mol)}) = 4.95 \text{ mmol}$ Moli $(\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = (1.24 \text{ (g)} / 237.6 \text{ (g/mol)}) = 5.0 \text{ mmol}$

Moli prodotto teorico = 4.95 mmol

Resa (%) = $[(2.9 \text{ (mmol)} / 4.95 \text{ (mmol)})] \cdot 100 = 58.6\%$ **2° Reazione :**

Temperatura: 40-50°C

Massa prodotto = 0.059 g (PM =527 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = $(0.059 \text{ (g)} / 527 \text{ (g/mol)}) = 0.11 \text{ mmol}$ Moli agente limitante $([\text{NiCl}_2(\text{PPh}_3)_2]) = (0.2 \text{ (g)} / 653.3 \text{ (g/mol)}) = 0.306 \text{ mmol}$

Moli dppe = 0.352 mmol

Moli prodotto teoriche = 0.306 mmol

Resa (%) = $[(0.11 \text{ (mmol)} / 0.306 \text{ (mmol)})] \cdot 100 = 35.9\%$ **Caratterizzazione del Prodotto:**

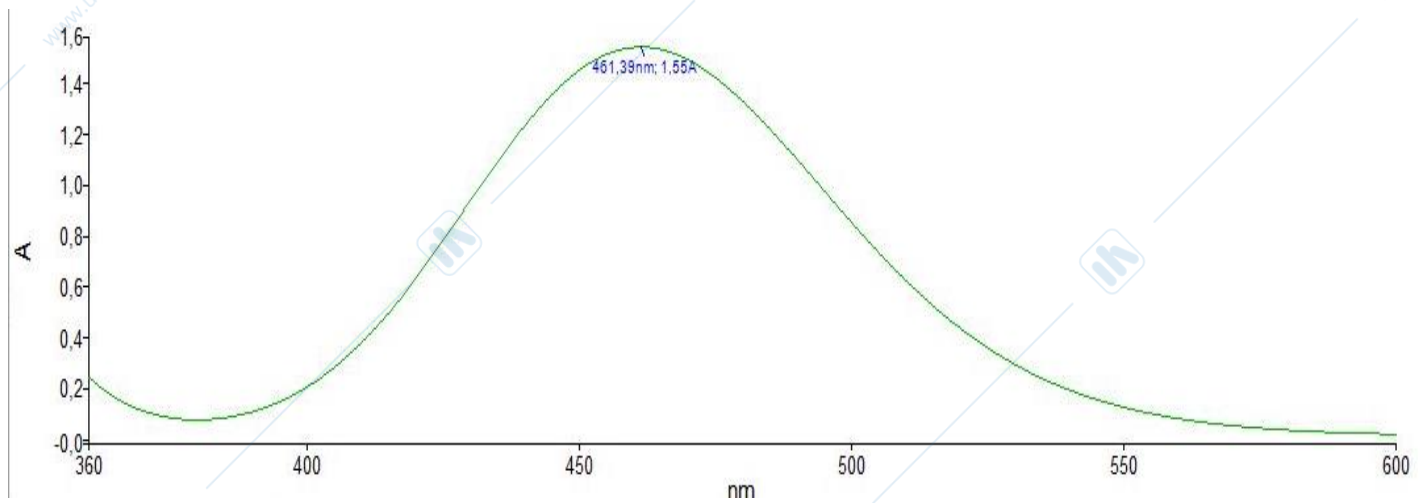
spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm) : 461,39nm

Momento Magnetico Effettivo (in μ_B) :

I	2,18	
R	250	
R0	-34	
m campione	0,1466000	
n mol campione legante	4	
costante di calibrazione C	1,01666667	
T	294,65	
Xdiamagnetico	-0,00019	
X' somma contributi diamagnetici	-0,00038	
PM	527	
$X_g = (I \cdot (R -$		
$R0) \cdot C) / (10^9 \cdot \text{massa})$	$4,2936 \cdot 10^{-06}$	
$X_M = X_g \cdot PM$	0,00226272	
$X'M = X_M - X'$	0,00264272	0,88242637
$M_{\text{ueff}} = 2.84 \cdot \text{rad}(X'M \cdot T)$	2,50609088	

Dicloro[1,2 bis(difenilfosfina)etano]Ni(II)

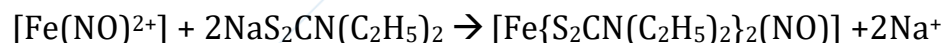
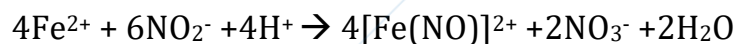


Titolo dell'esperienza: Bis-(N,N'-dietilditiocarbammato)nitrosilferro

Data : 22/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
Ferro(II) solfato·7H ₂ O	1.25	277.8	4.5
Zn	0.05	65.4	0.76
Nitrito di sodio	0.46	69	6.75
NaS ₂ CN(C ₂ H ₅) ₂	2.02	225	9

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
H ₂ SO ₄	30
H ₂ O	ca. 130
Toluene	10
n-esano	5-10

Reazione :

Temperatura: ambiente e infine a 50°C

Massa prodotto = 0,79 g (PM 381 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = (0.79 (g)/ 381(g/mol)) = 2.07 mmol

Moli agente limitante (Fe²⁺) = (4.5/4)mmol ·4= 4.5 mmol

Moli (NO₂⁻) = (6.75/ 6) mmol = 1.125 mmol

Moli prodotto teoriche = 1.125 mmol

Resa (%) = [(2.07 (mmol)/4.5 (mmol))]·100 = 46%

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in Nujol KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}):

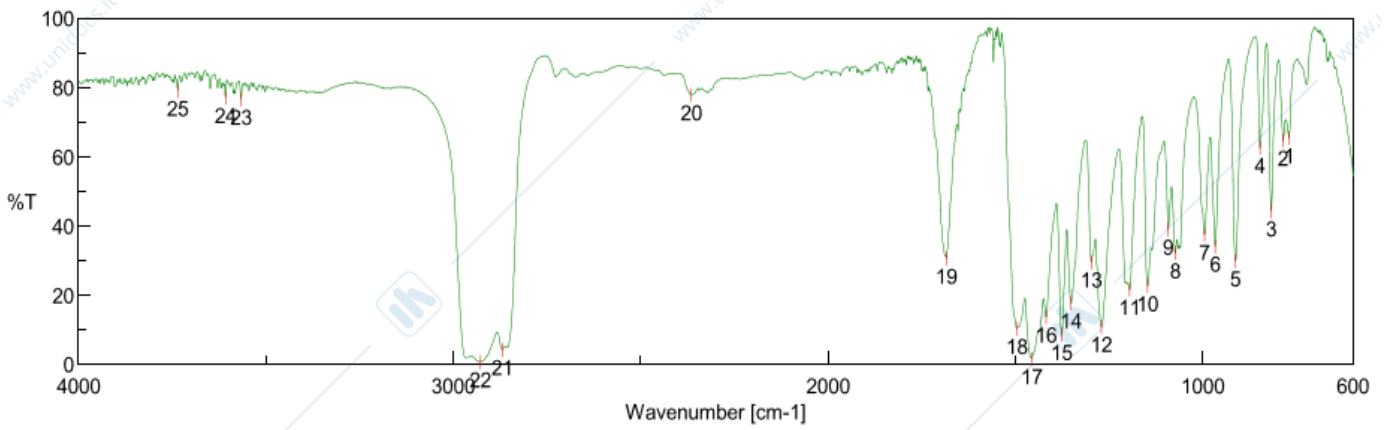
996,96 attribuzione : stretching S=C
 1498,16 attribuzione : bending C=N
 1684,13 attribuzione : bending C=N
 2932,41-2974,72 attribuzione : C-H alifatici

Suscettività magnetica :

I	2,18	
R	250	
R0	-34	
m campione	0,14660	
n mol campione legante	4	
costante di calibrazione C	1,0167	
T	294,65	
Xdiamagnetico	-0,00019	
X' somma contributi diamagnetici	-0,00038	
PM	527	
$X_g = (I \cdot (R - R_0) \cdot C) / (10^9 \cdot \text{massa})$	4,2937E-06	
$X_M = X_g \cdot PM$	0,00226	
$X'M = X_M - X'$	0,002636	0,88242

$$\mu_{\text{eff}} = 2.84 \cdot \text{rad}(X'M \cdot T) = 2,5060906$$

Peak Find - Memory-3



[Comments]		[Measurement Information]	
Sample name		Model Name	FT/IR-4100typeA
Comment		Serial Number	B181061016
User		Measurement Date	22/10/2019 17:29
Division		Light Source	Standard
Company	UniMi	Detector	TGS
[Detailed Information]		Accumulation	8
Creation date	22/10/2019 17:30	Resolution	2 cm-1
Data array type	Linear data array	Zero Filling	On
Horizontal axis	Wavenumber [cm-1]	Apodization	Cosine
Vertical axis	%T	Gain	Auto (4)
Start	599.753 cm-1	Aperture	Auto (5 mm)
End	4000.12 cm-1	Scanning Speed	Auto (2 mm/sec)
Data interval	0.482117 cm-1	Filter	Auto (30000 Hz)
Data points	7054		

[Result of Peak Picking]

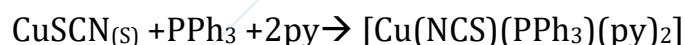
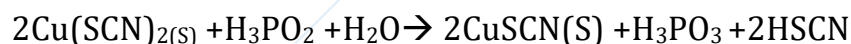
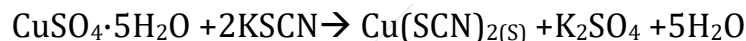
No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	769.94	65.2834	2	786.332	64.5426	3	817.67	44.1224
4	847.561	62.4351	5	913.129	29.6904	6	967.126	34.0098
7	996.053	37.3564	8	1073.67	32.0059	9	1092.96	38.8815
10	1147.44	22.4962	11	1195.65	21.4786	12	1270.86	10.724
13	1297.86	29.4117	14	1351.86	17.587	15	1376.93	8.44965
16	1418.39	13.515	17	1456.96	1.44335	18	1496.49	10.1583
19	1684.52	30.4002	20	2365.26	77.6875	21	2869.56	4.04515
22	2928.38	0.521527	23	3566.7	76.4272	24	3608.16	76.8809
25	3735.44	78.9458						

Titolo dell'esperienza: Isotiocianotrifenilfosfinabis(piridina)rame(I)

Data : 23/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	2.52	249.6	10
KSCN	1.94	97.1	20
CuSCN	0.484	121	4
H_3PO_2	2 mL		
PPh_3	1.045	262.3	4
py	8 mL		

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
H_2O	50
Acetone	10
n-esano	10

Reazione:

Temperatura: ambiente e piastra riscaldante 80°C

Massa intermedio $\text{Cu}(\text{SCN})_{2(\text{s})} = 1.22 \text{ g}$ (PM 179 g/mol)

Moli intermedio $\text{Cu}(\text{SCN})_{2(\text{s})} = (1.22 \text{ (g)}) / 179 \text{ (g/mol)} = 6.82 \text{ mmol}$

Moli intermedio $\text{Cu}(\text{SCN})_{2(\text{s})}$ teoriche = 10 mmol

Resa intermedio $\text{Cu}(\text{SCN})_{2(\text{s})}$ (%) = $(6.82 \text{ (mmol)}) / 10 \text{ (mmol)} \cdot 100 = 68.2\%$

Massa prodotto = 1.66 g (PM 441.99 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = $(1.66 \text{ (g)}) / 441.99 \text{ (g/mol)} = 3.75 \text{ mmol}$

Moli prodotto teoriche = 4 mmol

Resa prodotto (%) = $[(3.75 \text{ (mmol)}) / 4 \text{ (mmol)}] \cdot 100 = 93.75\%$

Caratterizzazione del Prodotto:

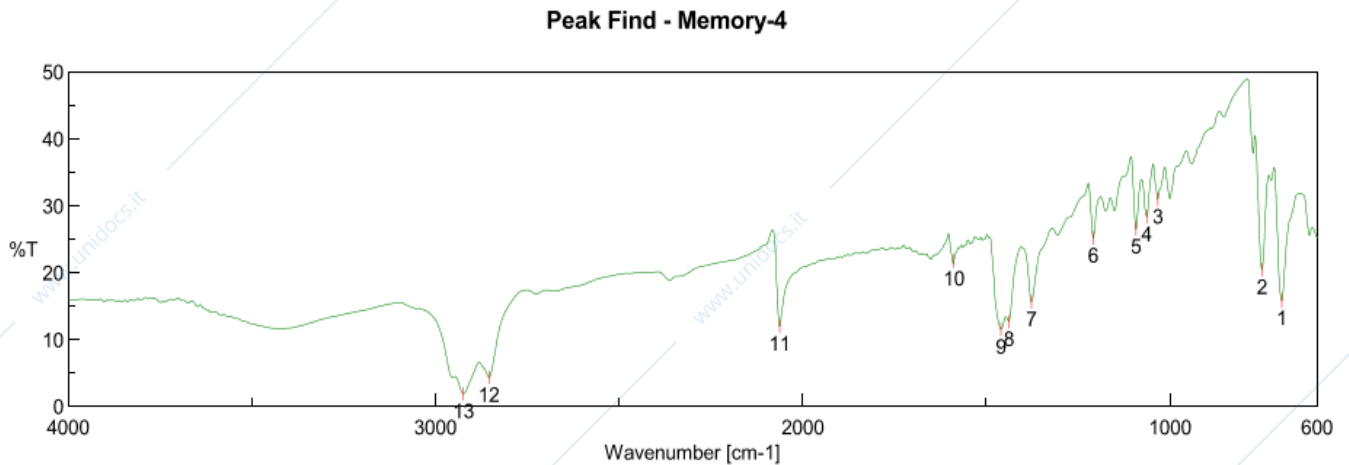
spettro IR in Nujol KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}):

2062,5 attribuzione stretching N=C=S

1000-1500 attribuzione anello piridina

2900-2800 attribuzione nujol



[Comments]		[Measurement Information]	
Sample name		Model Name	FT/IR-4100typeA
Comment		Serial Number	B181061016
User		Measurement Date	24/10/2019 15:55
Division		Light Source	Standard
Company	UniMi	Detector	TGS
		Accumulation	8
		Resolution	2 cm-1
[Detailed Information]		Zero Filling	On
Creation date	24/10/2019 15:57	Apodization	Cosine
Data array type	Linear data array	Gain	Auto (8)
Horizontal axis	Wavenumber [cm-1]	Aperture	Auto (5 mm)
Vertical axis	%T	Scanning Speed	Auto (2 mm/sec)
Start	599.753 cm-1	Filter	Auto (30000 Hz)
End	4000.12 cm-1		
Data interval	0.482117 cm-1		
Data points	7054		

[Result of Peak Picking]

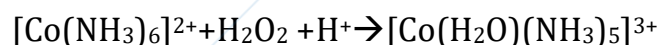
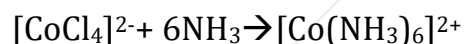
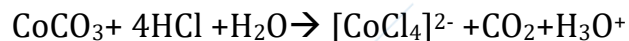
No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	695.694	15.7385	2	749.692	20.3846	3	1033.18	30.9152
4	1063.55	28.2699	5	1092.48	26.4406	6	1209.15	25.0844
7	1377.41	15.5775	8	1438.64	12.5991	9	1460.33	11.4308
10	1588.09	21.6481	11	2062.5	11.8934	12	2854.61	4.25423
13	2923.56	1.80873						

Titolo dell'esperienza: Pentamminoclorocobalto(III) dicloruro

Data : 24/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
CoCO ₃	2.5	118.94	21.0
H ₂ O	20 mL		
NH ₄ Cl	2.5	53.49	46.7
HCl	8 mL		
NH ₃	25 mL		
H ₂ O ₂	40 mL		

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
HCl	10-15
Metanolo	q.b.

Reazione:

Temperatura: 50°C e successivamente 90°C

Massa intermedio $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+} = 1.22 \text{ g}$ (PM 179 g/mol)

Moli intermedio $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+} = (1.22 \text{ g}) / 179 \text{ (g/mol)} = 6.82 \text{ mmol}$

Moli intermedio $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ teoriche = 10 mmol

Resa intermedio $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (%) = $(6.82 \text{ (mmol)} / 10 \text{ (mmol)}) \cdot 100 = 68.2\%$

Resa finale: prodotto non precipitato

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm) : /

Determinazione conducibilità elettrica: /

Note e osservazioni:

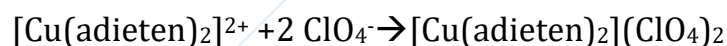
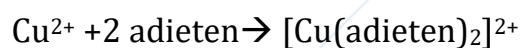
Il prodotto non è precipitato a causa della scarsa concentrazione dell'ammoniaca

Titolo dell'esperienza: Bis(1,1-dietil-1,2-diamminoetano)Cu(II) perclorato

Data : 28/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.875	249.6	3.5
adieten	0.827	116.2	7
LiClO ₄	1	106.4	9.4

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
H ₂ O	10

Reazione:

Temperatura: ambiente

Massa prodotto = 0.76 g (MM 497.8 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = 1.53 mmol

Moli prodotto teoriche = 3.5 mmol

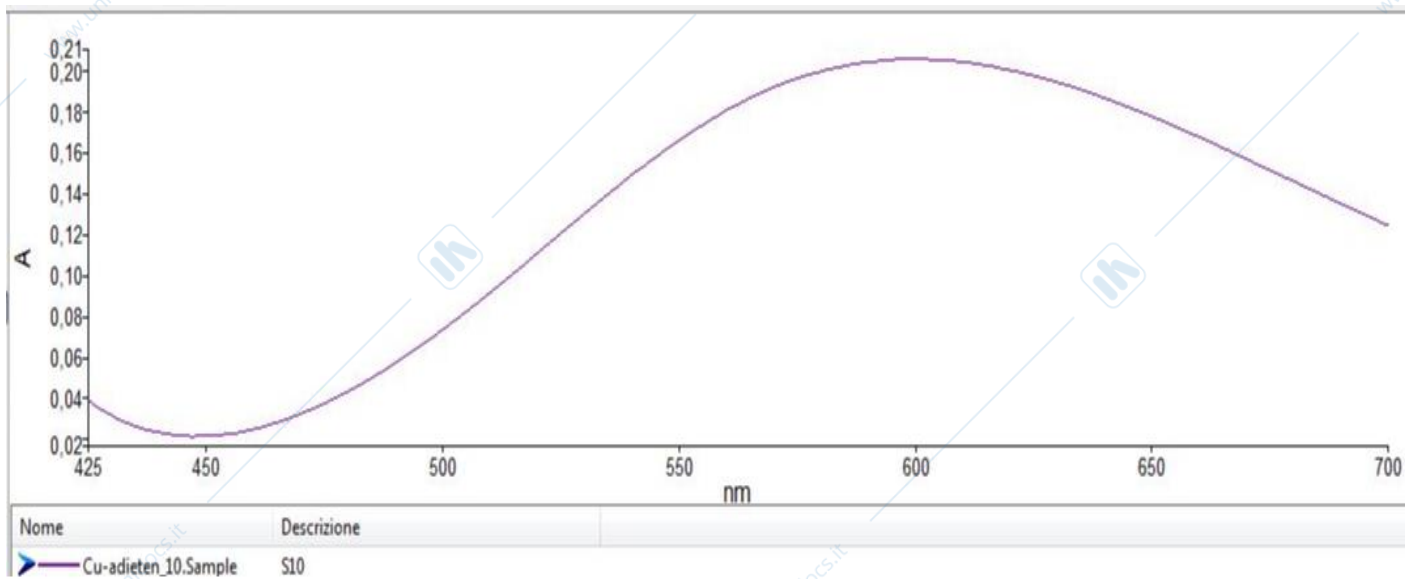
Moli LiClO₄ = (9.4/2)mmol = 4.7 mmol (non può essere l'agente limitante)

Resa prodotto (%): $[(1.53 \text{ mmol}/3.5 \text{ mmol})] * 100 = 43.7 \%$

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm) :592,95nm

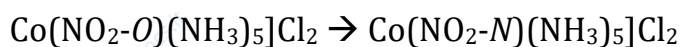
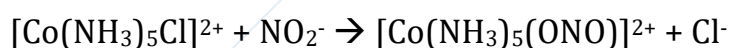


Titolo dell'esperienza: Pentamminonitritocobalto(III) di cloruro+ isomerizzazione pentamminonitrocobalto(III) di cloruro

Data : 29/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazioni:



Reagenti reazione:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$	3		
NH_3	5 mL		
NaNO_2	3	106.4	9.4

Solventi reazione:

sostanza	Volume (mL)
H_2O	65
HCl	ca. 15
Etanolo	15

Reagenti isomerizzazione:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$	3		
NH_3	5 mL		
NaNO_2	3	106.4	9.4

Solventi isomerizzazione:

sostanza	Volume (mL)
H_2O	65
HCl	ca. 15
Etanolo	15

Reazione:

Temperatura: ambiente

Massa prodotto = 0.76 g (PM 497.8 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = $(0.76 \text{ (g)} / 497.8 \text{ (g/mol)}) = 1.53 \text{ mmol}$

Moli prodotto teoriche = 3.5 mmol

Moli $\text{LiClO}_4 = (9.4/2) \text{ mmol} = 4.7 \text{ mmol}$ (non può essere l'agente limitante)

Resa prodotto (%) = $[(1.53 \text{ (mmol)}) / 3.5 \text{ (mmol)}] \cdot 100 = 43.7 \%$

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in Nujol · KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}) : IR

1317,63 attribuzione NO_2

3268,75 attribuzione stretching N-H

848,525 attribuzione Co-Cl

1615,09 attribuzione stretching N-O

spettro elettronico in · Soluzione

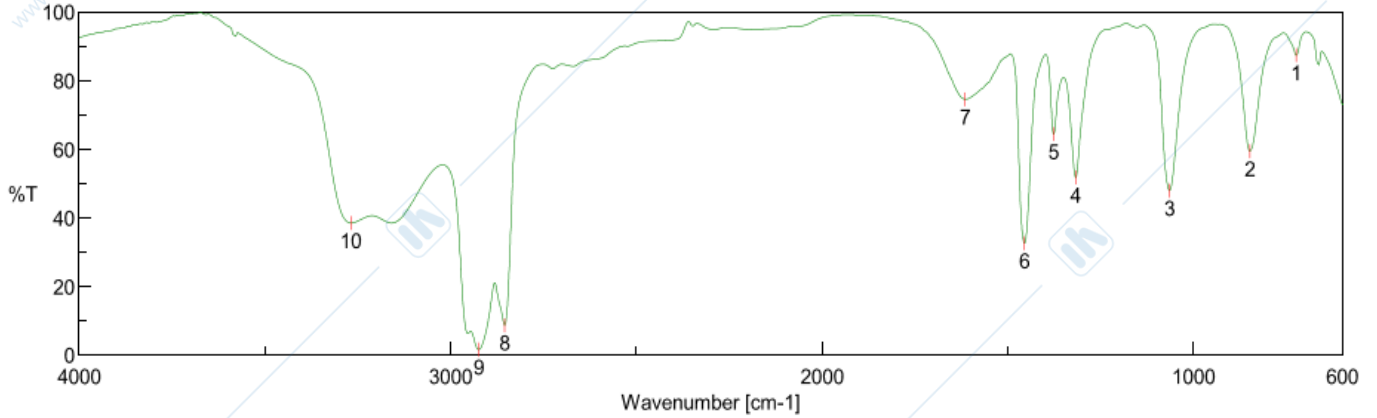
bande (in nm) : 487,75 nm

Note e osservazioni:

Gli spettri in ATR allegati sono stati registrati uno prima e uno dopo l'isomerizzazione.

L'isomerizzazione è buona è rimasto solo un piccolo residuo che si nota dal picco in $1454,89 \text{ cm}^{-1}$

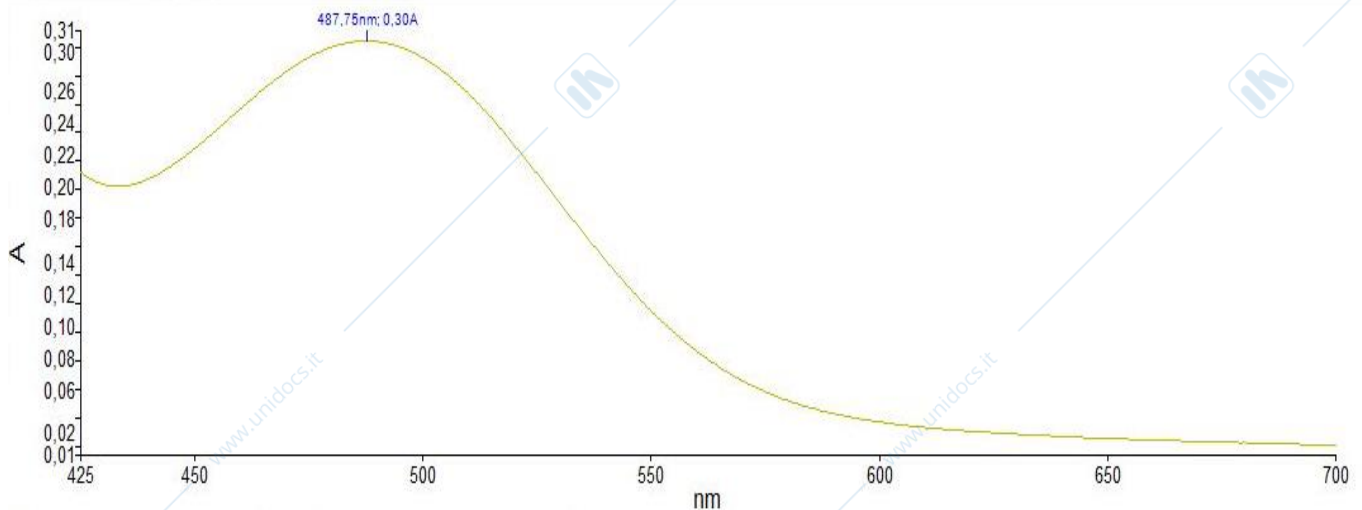
Peak Find - Memory-35



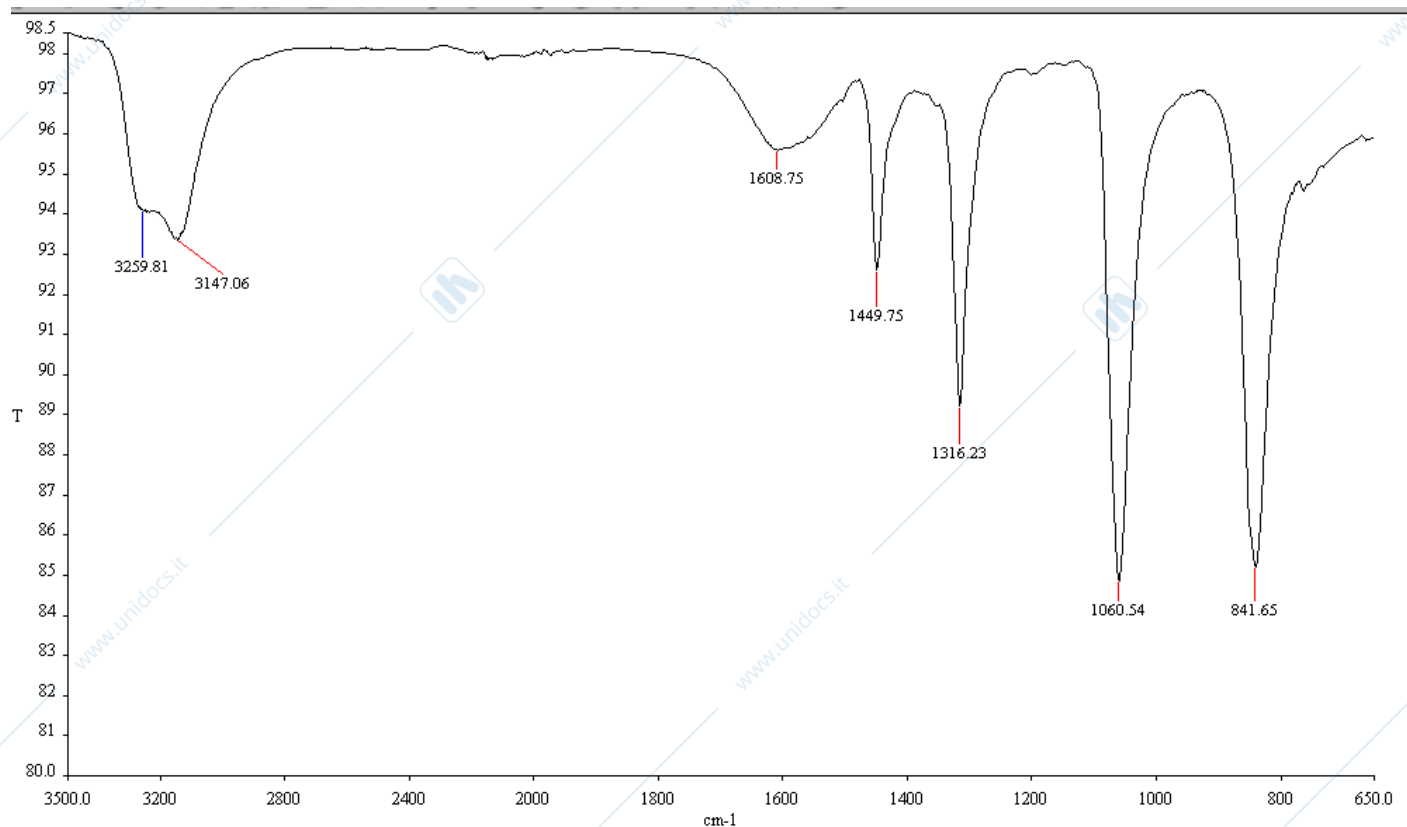
[Comments]		[Measurement Information]	
Sample name		Model Name	FT/IR-4100typeA
Comment		Serial Number	B181061016
User		Measurement Date	29/10/2019 17:25
Division		Light Source	Standard
Company	UniMi	Detector	TGS
		Accumulation	8
		Resolution	2 cm-1
		Zero Filling	On
		Apodization	Cosine
		Gain	Auto (2)
		Aperture	Auto (5 mm)
		Scanning Speed	Auto (2 mm/sec)
		Filter	Auto (30000 Hz)
[Detailed Information]			
Creation date	29/10/2019 17:25		
Data array type	Linear data array		
Horizontal axis	Wavenumber [cm-1]		
Vertical axis	%T		
Start	599.753 cm-1		
End	4000.12 cm-1		
Data interval	0.482117 cm-1		
Data points	7054		

[Result of Peak Picking]

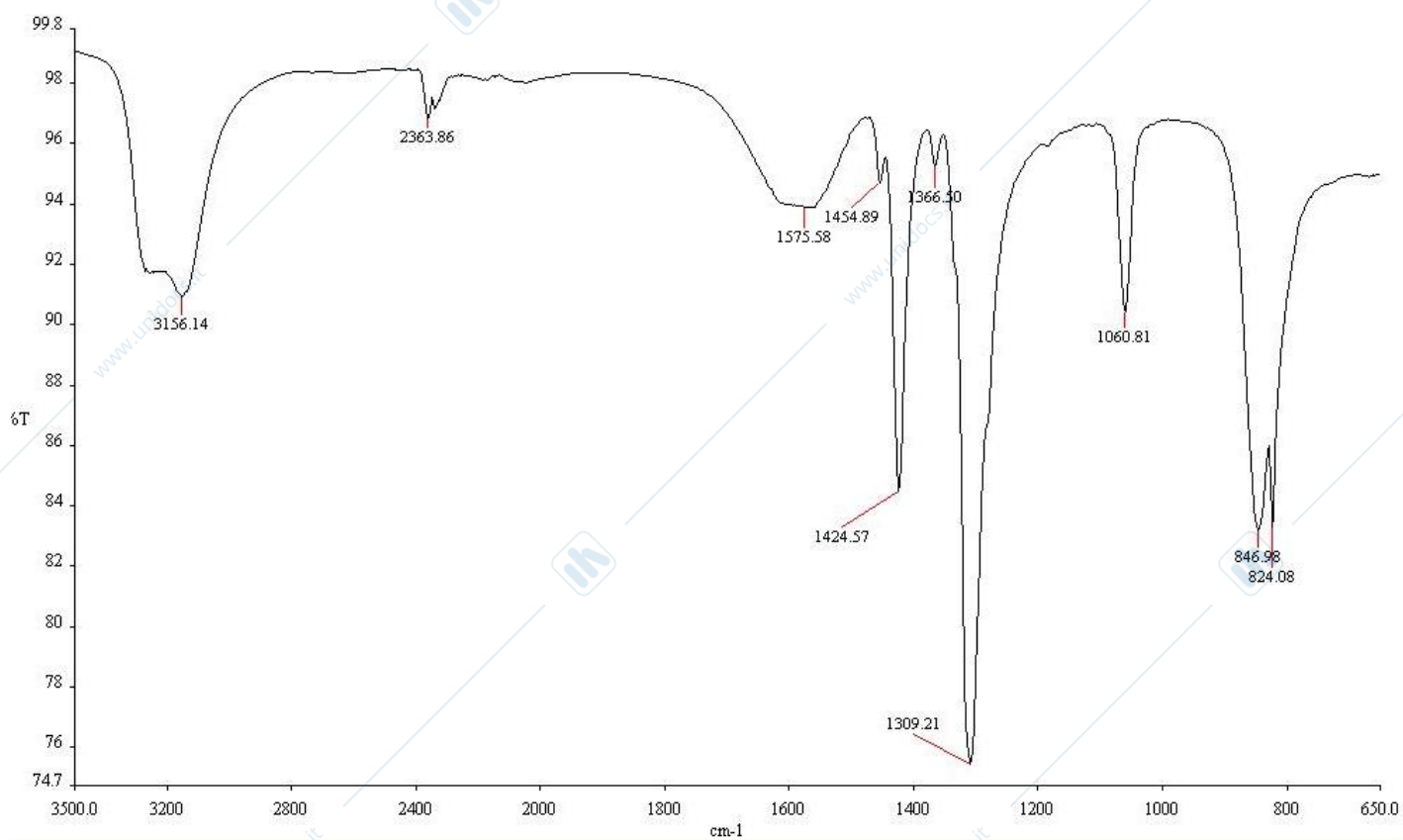
No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	723.657	87.2605	2	848.525	59.2929	3	1065	47.803
4	1317.63	51.6426	5	1376.93	64.2713	6	1455.51	32.4621
7	1615.09	74.4306	8	2854.61	8.59305	9	2924.52	1.4572
10	3268.75	38.3516						



ATR pentamminonitritocobalto(III) dicloruro



ATR pentamminonitrocobalto(III) dicloruro



Titolo dell'esperienza: Trietilammonio tetra(1,3-difenil-1,3-propandionato)europiato(III)

Data : 30/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	Volume (mL)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
DMBH	0.7	/	224	3.125
$\text{Eu}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.33	/	428	0.77
TEA	0.728	1	101	7.21

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
Alcol etilico	20

Reazione:

Temperatura: 80°C

24,6036-24,2636

Massa prodotto = 0,3400g (PM 1146 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = 0,29 mmol

Moli TEA = $7.21/4 = 1,802$ mmol

Moli DMBH = $3.125/4 = 0,78$

Moli prodotto teoriche = 0,77 mmol

Resa prodotto (%) = $[(0,29\text{mmol}/0,77\text{mmol})] \cdot 100 = 37,67 \%$

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in · Nujol KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}) :

1552.05-1499.57 attribuzione stretching N-O

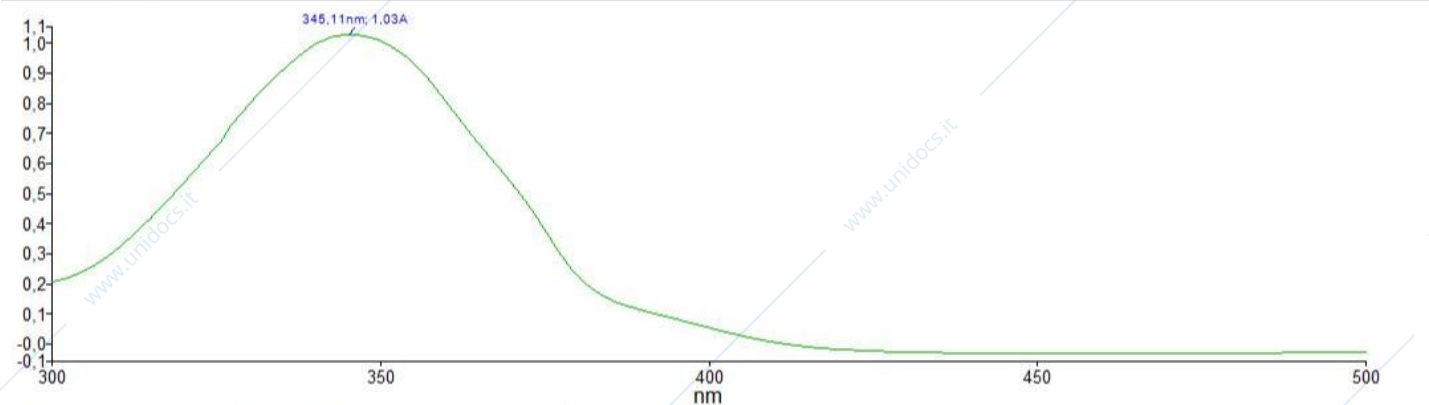
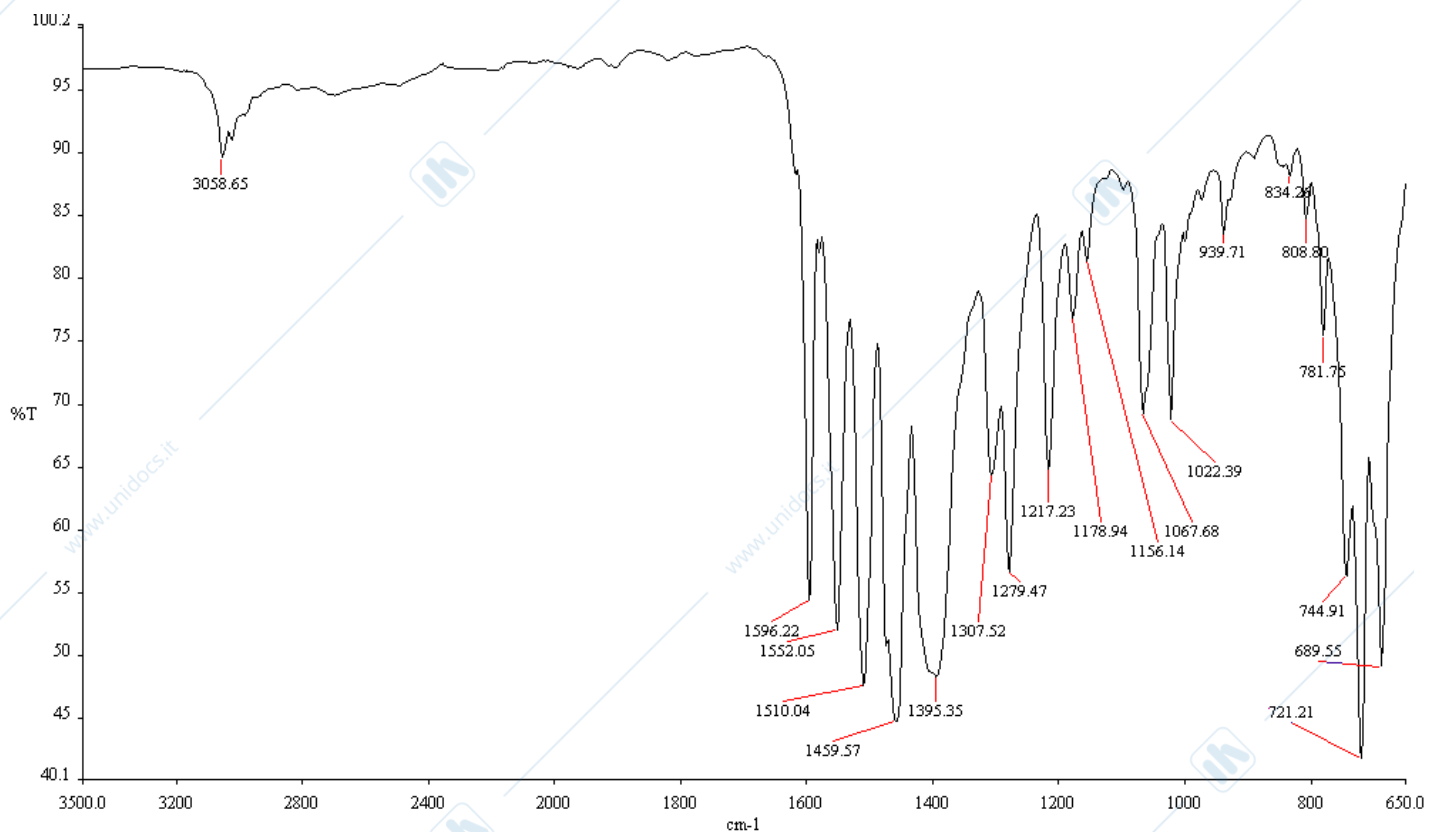
1307.52-1217.23 attribuzione stretching C-C

744.91-689.55 attribuzione bending C=C

spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm) : 345,11 nm

Note e osservazioni: Non si è formato del precipitato bianco perciò si è proceduto con l'aggiunta della TEA



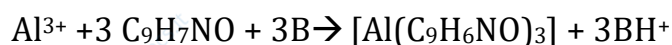
me	Descrizione
Eu_1.Sample	S10

Titolo dell'esperienza: Tris(8-idrossichinolato)alluminio(III)

Data : 31/10/19

Sintesi del Prodotto:

Reazione:



Reagenti:

sostanza	quantità (g)	P.M. (g/mol)	quantità (mmol)
C ₉ H ₇ NO	0.50	145	3.45
Al(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	0.25	375	0.69
Na ₂ CO ₃ (B)	1.01	106	9.43

Solventi:

sostanza	Volume (mL)
Alcol metilico	15
H ₂ O	40

Reazione:

Temperatura: ambiente

Massa prodotto = 0.2423 g (PM 459 g/mol)

Moli prodotto sperimentali = 0.53 mmol

Moli prodotto teoriche = 0.69 mmol

Moli C₉H₇NO = (3.45/3)mmol = 1.15 mmol (non può essere l'agente limitante)

Resa prodotto (%): $[(0.53 \text{ mmol} / 0.69 \text{ mmol})] \cdot 100 = 76.8 \%$

Caratterizzazione del Prodotto:

spettro IR in Nujol · KBr Soluzione

bande caratteristiche (in cm^{-1}):

1400-1600 attribuzione anello aromatico della chinolina

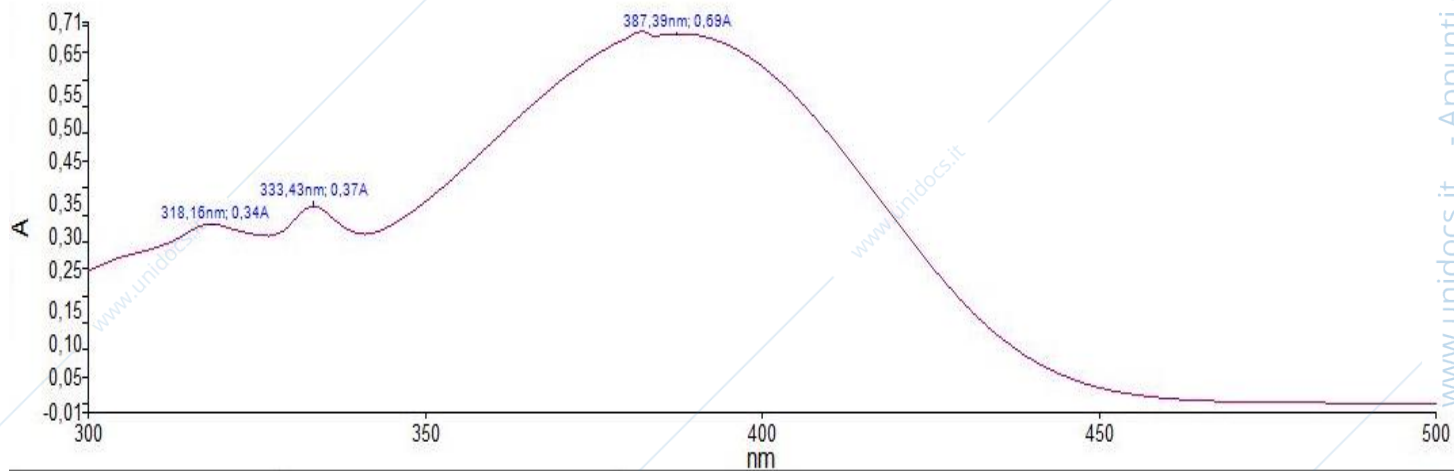
1280-1320 attribuzione stretching C-O

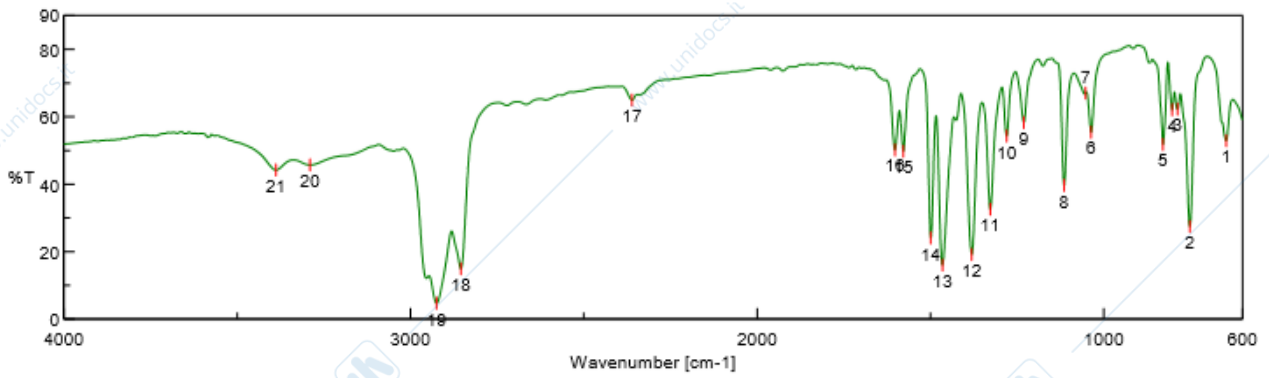
1280-1320 attribuzione stretching C-N

spettro elettronico in · Soluzione

bande (in nm) : 387,39 nm ; 0,69A

Note e osservazioni: il volume di Na_2CO_3 è stato minore (circa 8 ml) rispetto al volume preparato (circa 15ml)





[Comments]
 Sample name
 Comment
 User
 Division
 Company UniMi

[Measurement Information]
 Model Name FT/IR-4100typeA
 Serial Number B181081016
 Measurement Date 31/10/2019 15:38
 Light Source Standard
 Detector TGS
 Accumulation 8
 Resolution 2 cm-1
 Zero Filling On
 Apodization Cosine
 Gain Auto (2)
 Aperture Auto (5 mm)
 Scanning Speed Auto (2 mm/sec)
 Filter Auto (30000 Hz)

[Detailed Information]
 Creation date 31/10/2019 15:38
 Data array type Linear data array
 Horizontal axis Wavenumber [cm-1]
 Vertical axis %T
 Start 599.753 cm-1
 End 4000.12 cm-1
 Data interval 0.482117 cm-1
 Data points 7054

[Result of Peak Picking]

No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity	No.	Position	Intensity
1	647.001	52.8694	2	752.102	27.4362	3	787.779	62.2337
4	802.724	62.0351	5	829.241	51.7626	6	1036.55	55.3623
7	1052.94	67.0225	8	1114.65	39.592	9	1230.84	58.2362
10	1280.5	54.2678	11	1327.75	32.5555	12	1380.78	19.1379
13	1465.63	16.0326	14	1499.38	24.0332	15	1578.45	49.7427
16	1602.56	50.1243	17	2360.93	64.891	18	2854.61	14.8819
19	2924.52	4.69389	20	3289.98	45.6661	21	3388.32	44.1542

Firme

Giulia Sangaletti
Cinzia Bressanelli