

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI  
CHIMICO  
SECONDA SESSIONE – 2016

**Prima prova scritta:**

1. Produzione e impieghi industriali delle olefine
2. Metodi di potabilizzazione delle acque
3. Polimerizzazioni in massa e in emulsione: caratteristiche, confronto ed esempi.

**Seconda prova scritta:**

1. Metodi di analisi per la valutazione della qualità dell'aria.
2. Diffrazione dei raggi X per la determinazione di struttura e polimorfismo in materiali di interesse industriale e/o farmaceutico.
3. Estrusione e injection moulding: caratteristiche del processo e confronto.



Padova 16 Novembre 2016

Esami di Stato  
Per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di Chimico  
Sezione A

100

## PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

<http://www.periodni.com>

GROUP 1 1A 2 2A 3 3A 4 4A 5 5A 6 6A 7 7A 8 8A 9 9A 10 10A 11 11A 12 12A 13 13A 14 14A 15 15A 16 16A 17 17A 18 18A

PERIOD 1 2 3 4 5 6 7

RELATIVE ATOMIC MASS (A<sub>r</sub>)

GROUP 13 13A 14 14A 15 15A 16 16A 17 17A 18 18A

ATOMIC NUMBER

SYMBOL

ELEMENT NAME

STANDARD STATE (25 °C, 101 kPa)

Legend:

- Metal
- Semimetal
- Nonmetal
- Alkali metal
- Alkaline earth metal
- Transition metals
- Lanthanide
- Actinide
- Chalcogen element
- Halogene element
- Noble gas

Copyright © 2012 Eric Scerif

(1) Pure Appl. Chem. 81, No. 11, 2131-2156 (2009)  
Relative atomic masses are expressed with two significant figures. For elements that have no stable isotopes, the value enclosed in brackets indicates the mass number of the longest-lived isotope of the element. Elements with three such isotopes (Tl, Po and U) do have a characteristic terrestrial isotopic composition, and for these elements, weight is tabulated.

II Sessione 2016

ALLEGATO

3/1

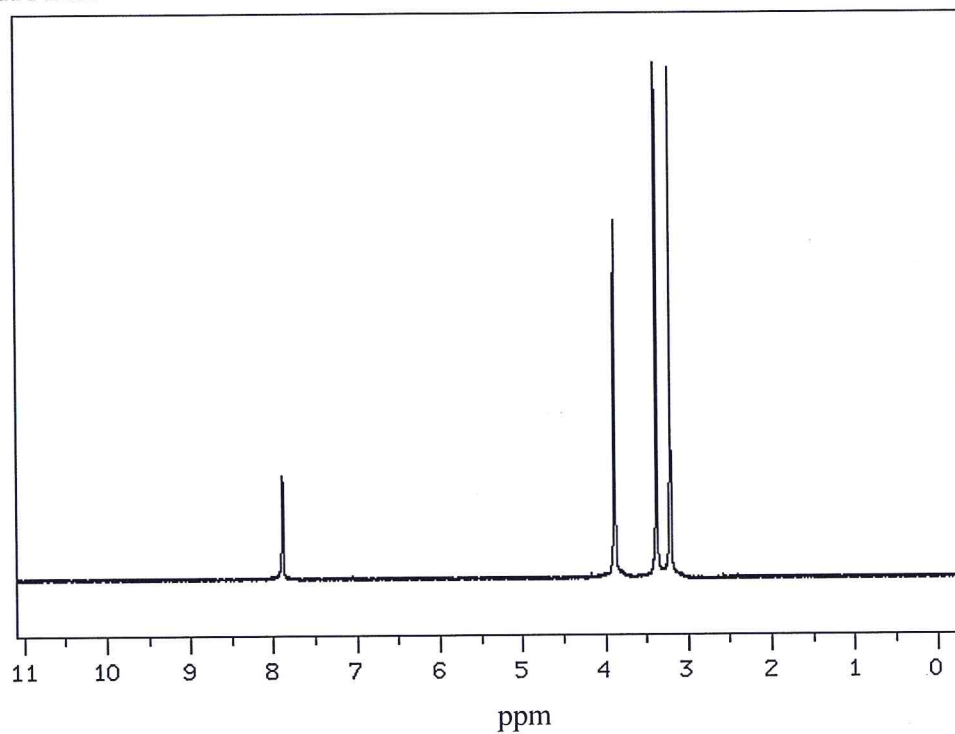
PA

## Prova Pratica

Ipotizzare la struttura del composto dall'analisi degli spettri forniti, illustrando le informazioni ottenute dalle singole tecniche

Formula bruta  $C_8H_{10}N_4O_2$

$^1H$  NMR

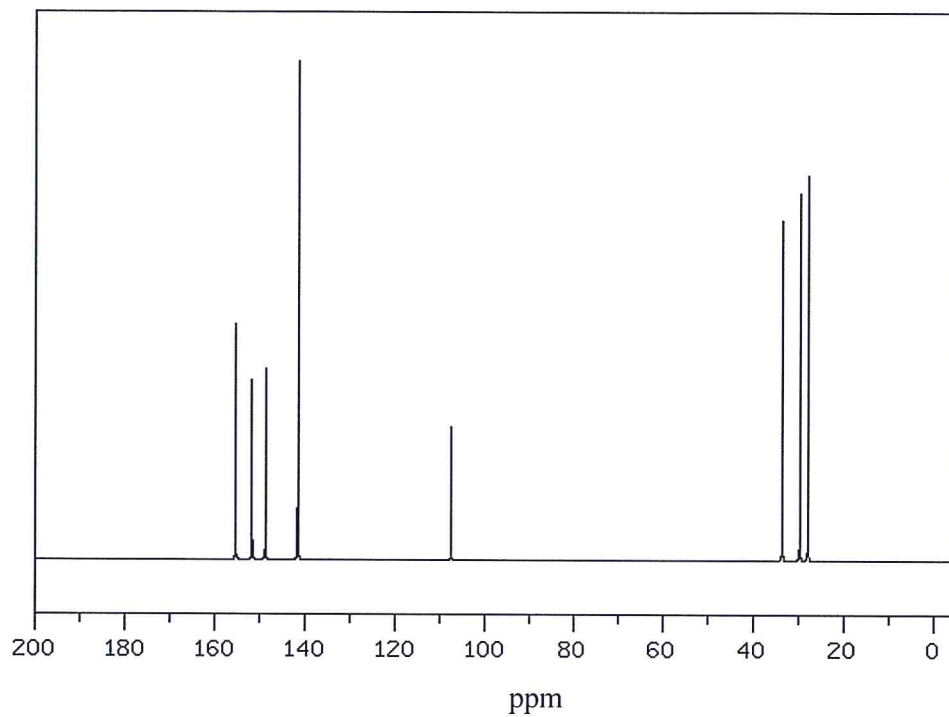


Hz	ppm	Int.
706.38	7.888	202
705.75	7.881	188
347.50	3.881	695
302.44	3.377	1000
292.00	3.261	25
287.31	3.209	992

RB

108

$^{13}\text{C}$  NMR

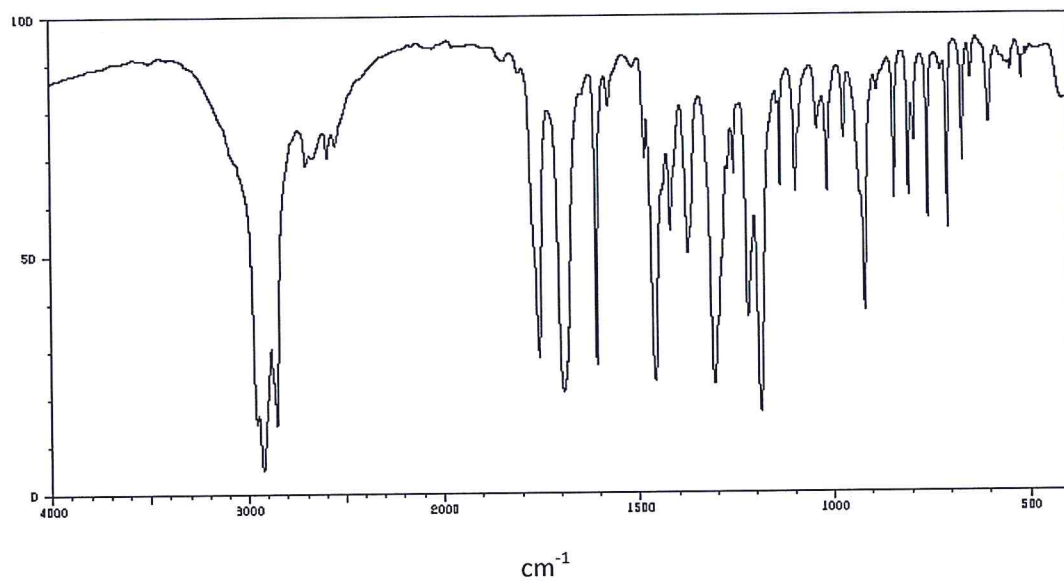


ppm Int.

155.32	470
151.66	360
148.67	380
141.57	1000
107.51	265
33.57	680
29.70	735
27.88	770

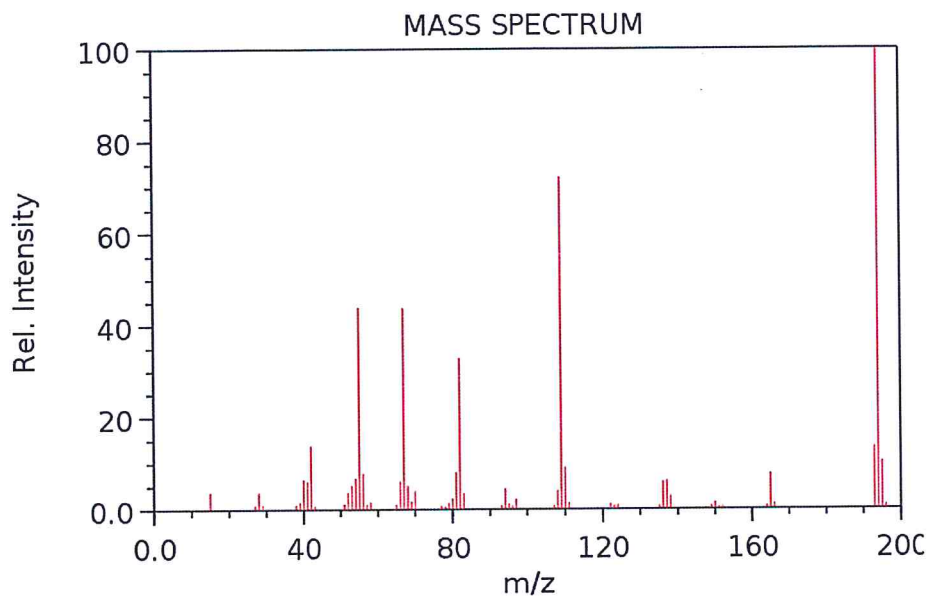
BP

# IR SPECTRUM



3110	64	1648	31	1286	63	927	81	638	86
2954	11	1457	21	1240	36	873	77	610	57
2925	4	1431	37	1213	80	861	74	482	49
2864	14	1404	66	1189	62	769	60		
1699	10	1378	49	1072	77	746	23		
1659	10	1360	49	1026	57	700	84		
1699	49	1326	68	974	68	646	84		

Handwritten signature



15.0	3.8
17.0	2.6
18.0	11.2
28.0	2.1
40.0	2.4
41.0	2.5
42.0	5.4
52.0	1.1
53.0	1.6
54.0	1.7
55.0	17.5
56.0	2.0
66.0	2.2
67.0	17.3
68.0	2.1
70.0	1.6
81.0	3.1
82.0	14.2
83.0	1.4
83.5	1.1
94.0	1.9
97.0	1.4
108.0	1.7
109.0	39.7
110.0	4.9
136.0	3.8
137.0	4.4
138.0	1.7
165.0	4.8
193.0	9.3
194.0	100.0
195.0	10.6
196.0	1.0

Handwritten signature

