



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

***ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI
CHIMICO***

Seconda sessione 2015

Prima prova scritta estratta:

***Sintesi e caratterizzazione di composti polimerici;
I Pnicogeni;
La reazione di ossidazione in chimica organica.***

Seconda prova scritta estratta:

***Legami multipli in chimica organica; considerazioni su struttura, reattività, spettroscopia;
La catalisi omo- ed eterogena in sintesi chimica;
Discutere una tecnica spettroscopica e le sue applicazioni.***

Esame di Abilitazione alla Professione di Chimico
17 Giugno 2015 – I Sessione
Prova Pratica

Dato un composto ottaedrico del tipo XY_6 le cui proprietà di simmetria sono descritte dal gruppo puntuale O_h (la corrispondente tabella dei caratteri è di seguito riportata), si desidera sapere:

O_h	E	$8C_3$	$6C_2$	$6C_4$	$3C_2'$	i	$6S_4$	$8S_6$	$3\sigma_h$	$6\sigma_d$	Linear	Quadratic	Cubic
A_{1g}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		$x^2+y^2+z^2(=r^2)$	
A_{2g}	1	1	-1	-1	1	1	-1	1	1	-1			
E_g	2	-1	0	0	2	2	0	-1	2	0		$(3z^2-r^2, x^2-y^2)$	
T_{1g}	3	0	-1	1	-1	3	1	0	-1	-1	(I_x, I_y, I_z)		
T_{2g}	3	0	1	-1	-1	3	-1	0	-1	1		(xy, yz, zx)	
A_{1u}	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1			
A_{2u}	1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	1			xyz
E_u	2	-1	0	0	2	-2	0	1	-2	0			
T_{1u}	3	0	-1	1	-1	-3	-1	0	1	1	(x, y, z)		$(x^3, y^3, z^3); [x(z^2+y^2), y(z^2+x^2), z(x^2+y^2)]$
T_{2u}	3	0	1	-1	-1	-3	1	0	1	-1			$[x(y^2-z^2), z(x^2-y^2), y(z^2-x^2)]$

1. Quanti saranno i modi normali di vibrazione;
2. Secondo quali rappresentazioni irriducibili del gruppo puntuale O_h si trasformeranno i diversi modi normali di vibrazione;
3. Quali e quanti saranno i modi normali di vibrazioni IR attivi;
4. Quali e quanti saranno i modi normali di vibrazioni Raman attivi;
5. Quali e quanti saranno i modi normali di vibrazioni inattivi.