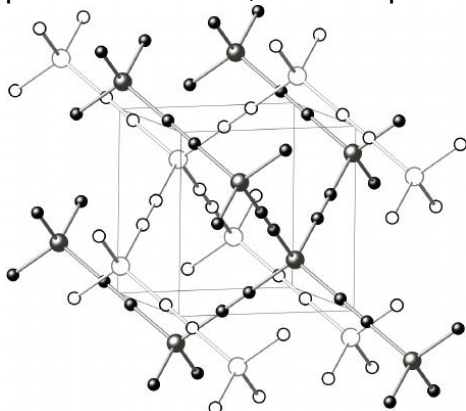


OLIMPIADA NATIONALA DE CHIMIE
PROBA DE BARAJ, 1 mai 2024

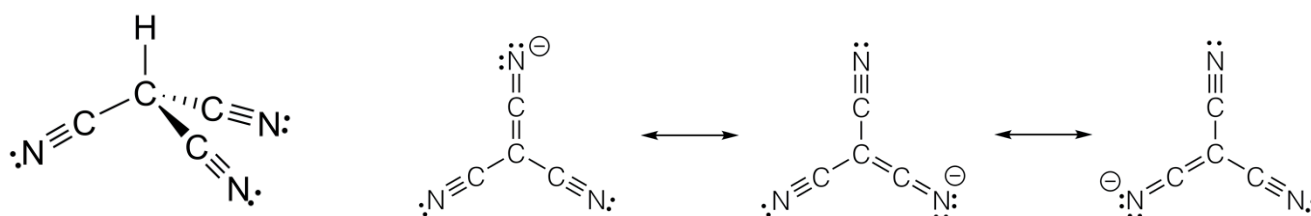
Chimie anorganică
BAREM

Subiect I

- a) Raport A:B = 1:2 (structura rutil): A: $8 \times (1/8) + 1 = 2$; B: $2 + 4 \times (1/2) = 4$; structura de tip rutil, TiO_2 **(2 puncte)**
- b) ZnS : atât ioni Zn^{2+} cât și ioni S^{2-} au geometrii tetraedrice, fiind dispusi alternativ în nodurile rețelei de tip diamant. **(2 puncte)**
- c) $\text{KFe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{CN})_6$: structură de tip NaCl **(2 puncte)**
- d) $\text{Zn}(\text{CN})_2$: structura de tip diamant. Se accepta desenele în care ioni de zinc au geometrie tetraedrică și sunt conectați prin grupările cianura (Zn-CN-Zn) de alți patru ioni de zinc, de exemplu:



- e) Structura plană a ionului C_4N_3^- este stabilizată prin conjugare. **(2 puncte)**



- f) Compusul $\text{Ni}(\text{C}_4\text{N}_3)_2$ are o structură de tip rutil. **(2 puncte)**

Subiect II

- a1) 4 semnale de rezonanță în spectrul ^1H RMN **(1 punct)**
- a2) raport de integrală **1:9:2:1** **(1 punct)**
- a3) multiplicitate (vezi figura de mai jos) **(2 puncte)**

singlet cu
sateliti ^{117}Sn si ^{119}Sn

(1H) $\text{H}-\text{C}=\text{C}(\text{Sn}(\text{CH}_3)_3)$ (9H)

singlet cu
sateliti ^{117}Sn si ^{119}Sn

dublet datorat
cuplajului cu ^{19}F
(dublet de dublete,
daca se considera
si cuplajul $^3J_{\text{HH}}$)

(2H) $\text{FH}_2\text{C}-\text{C}=\text{H}$

(1H) singlet
(dublet de triplete,
daca se considera
cuplajele $^3J_{\text{HH}}$ si $^3J_{\text{HF}}$)

b1) simulare grafică semnal de rezonanță + raportul de
integrală între ramuri

(2 puncte)

b2) cuplajul/cuplajele 2J și modul de calcul al acestora

(2 puncte)

