

TESTUL 1

1. Numerele cuantice iau valori:
 - a) fracționare
 - b) naturale
 - c) întregi
 - d) naturale și fracționare
 - e) întregi și fracționare
2. Stările permise care au aceeași energie într-un sistem cuantic se numesc:
 - a) generate
 - b) nedegenerate
 - c) degenerate
 - d) regenerate
 - e) altfel
3. Orbitalii d:
 - a) sunt sferici
 - b) sunt bilobari
 - c) sunt trilobari
 - d) sunt tetralobari
 - e) au centru de simetrie
4. Principiul excluziunii a lui Pauli susține că:
 - a) un orbital nu poate fi ocupat cu mai mult de doi electroni iar în cazul ocupării cu doi electroni, spinurile lor trebuie să fie împerecheate
 - b) un orbital nu poate fi ocupat cu mai mult de un electron
 - c) un orbital nu poate fi ocupat cu mai mult de doi electroni iar în cazul ocupării cu doi electroni, spinurile lor trebuie să fie neîmperecheate
 - d) un orbital nu poate fi ocupat cu mai mult de un electron dar în cazul ocupării cu doi electroni, spinurile lor trebuie să fie împerecheate
 - e) se referă la altceva
5. Noțiunea de sarcina nucleară efectivă a fost introdusă din cauza:
 - a) atracției dintre electroni
 - b) repulsiei dintre electroni
 - c) forțelor internucleare
 - d) forțelor intranucleare
 - e) câmpurilor magnetice exterioare atomului
6. Configurația electronică în stare fundamentală a galiului ($Z = 31$) este:
 - a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9 4p^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$
 - e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4p^1 4s^2$
7. Ordinul de legătură al unei molecule este egal cu:
 - a) numărul de electroni de pe orbitalii de legătură minus numărul de electroni de pe orbitalii de nelegătură
 - b) semisuma electronilor de pe orbitalii de legătură și de nelegătură
 - c) semisuma electronilor de pe orbitalii de legătură și de antilegătură
 - d) semisuma electronilor de pe orbitalii de antilegătură și de nelegătură
 - e) semidiferența dintre electronii de pe orbitalii de legătură și cei de pe orbitalii de antilegătură
8. Legăturile deficitare în electroni apar în moleculele în care:
 - a) nu sunt destui electroni pentru a permite prezența a cel puțin doi electroni într-o legătură
 - b) nu sunt destui electroni pentru a permite prezența a cel puțin un electron într-o legătură

- c) sunt destui electroni pentru a permite prezența a maxim trei electroni într-o legătură
d) atomii sunt hibridizați sp^3
e) atomii sunt hibridizați sp^2
9. Rotația de ordinul n este operația de simetrie în urma căreia molecula apare neschimbată după:
a) o rotație cu $360^\circ/n$
b) o rotație cu 360°
c) o rotație cu n°
d) o rotație cu 180°
e) o rotație cu $180^\circ/n$
10. Elementul de simetrie corespunzător operației de simetrie numită reflexie este:
a) centrul de simetrie
b) planul de simetrie
c) axa de simetrie de ordinul n
d) grupul de simetrie
e) grupul punctual
11. Complecșii cu spin înalt sunt complecșii în care:
a) energia scindării este mai mică decât energia de împerechere
b) energia scindării este mai mare decât energia de împerechere
c) numărul de electroni impari este maxim
d) numărul de electroni impari este minim
e) câmpul cristalin este puternic
12. Legătura de hidrogen este legătura care se formează:
a) între atomii de hidrogen
b) între moleculele de hidrogen
c) în molecula de hidrogen
d) între atomul de hidrogen dintr-o moleculă și elementul electronegativ dintr-o altă moleculă
e) în solidele ionice
13. În structura tip perovskit (ABX_3):
a) atomul A se află în centru fiind înconjurat de 12 atomi de oxigen
b) atomul B se află pe colțuri și este înconjurat de opt atomi de oxigen
c) atomul A se află pe colțuri
d) 12 atomi de oxigen se află pe fețe
e) atomul B se află în mijloc
14. Entalpia de rețea este:
a) variația de entalpie care însoțește trecerea unui solid în stare gazoasă sub formă de ioni
b) variația de entalpie care însoțește trecerea unui solid în stare lichidă sub formă de ioni
c) variația de entalpie care însoțește transformările de fază dintr-un solid
d) variația de entropie care însoțește trecerea unui solid în stare gazoasă sub formă de ioni
e) variația de entalpie care însoțește trecerea unui solid în stare gazoasă sub formă de molecule nepolare
15. Polarizarea este:
a) fenomenul prin care centrul sarcinilor negative dintr-un ion nu mai coincide cu cel al sarcinilor pozitive, cu inducerea unui moment de dipol
b) fenomenul prin care centrul sarcinilor negative dintr-un ion coincide cu cel al sarcinilor pozitive, cu inducerea unui moment de dipol
c) fenomenul prin care centrul sarcinilor negative dintr-un ion nu mai coincide cu cel al sarcinilor pozitive dar fără a induce un moment de dipol
d) fenomenul prin care sarcinile negative și pozitive dintr-un ion se anulează reciproc
e) un fenomen care nu are nici o legătură cu sarcinile ionilor
16. Domeniul care separă două benzi într-un solid se numește:
a) nivel Fermi
b) densitate de stări
c) zonă interzisă

- d) bandă d
e) bandă p
17. Solidele în care nivelul energetic superior al unei benzi complet ocupate coincide cu cel inferior al unei benzi goale, densitatea fiind însă nulă la separație, se numesc :
- a) semimetale
b) nemetale
c) metale
d) metaloizi
e) supraconductori
18. Într-un atom energia sistemului va depinde de:
- a) numărul cuantic secundar
b) numărul cuantic principal
c) numărul cuantic magnetic
d) a) și b)
e) nu depinde de numerele cuantice
19. Setul de orbitali atomici determinați prin metoda Hartree-Fock este auto-consistent atunci când:
- a) este determinat prin iterații succesive
b) nu este determinat prin iterații succesive
c) nu mai apar diferențe notabile între orbitalii calculați prin iterații succesive
d) funcția de undă a unui electron nu depinde de ceilalți electroni
e) atomii luați în calcul au o sarcină nucleară mare
20. Cationii blocului d au configurații d^n deoarece:
- a) odată începută completarea substratului d energia acestuia scade sub cea a orbitalilor s
b) odată începută completarea substratului d energia acestuia crește peste cea a orbitalilor s
c) orbitalii d au energie egală cu orbitalii s
d) apare contracția lantanidelor
e) apare contracția actinidelor
21. Cel mai mic set de orbitali atomici cu ajutorul cărora putem construi orbitali moleculari se numește:
- a) set de bază
b) set de bază mediu
c) set de bază maximal
d) set de bază minim
e) set sp
22. Denumirea de scindare în câmp cristalin a orbitalilor d din complecși provine de la faptul că:
- a) fenomenul nu are loc în soluție
b) fenomenul are loc în soluție
c) fenomenul are loc doar în fază solidă
d) fenomenul are loc doar pentru complecșii cristalini
e) astfel de situații se întâlnesc mai ales în cristalele ionice
23. Teorema Jahn-Teller susține că:
- a) în general moleculele neliniare sunt instabile într-o stare electronică degenerată, molecula trebuind să se distorsioneze astfel încât să distrugă degenerarea
b) în general moleculele liniare sunt instabile într-o stare electronică degenerată, molecula trebuind să se distorsioneze astfel încât să distrugă degenerarea
c) în general moleculele liniare sunt stabile într-o stare electronică degenerată
d) în general moleculele neliniare sunt stabile într-o stare electronică degenerată
e) în general moleculele liniare trebuie să se distorsioneze
24. Dezavantajul major al TCC este acela că:
- a) neglijează evidența prezenței legăturilor ionice ce apar în unii complecși
b) neglijează evidența prezenței legăturilor covalente ce apar în unii complecși
c) nu poate prezice energii de formare și mecanisme

- d) presupune un aparat matematic foarte complicat
e) nu este corelată cu practica
25. Liganzii π cu caracter de acid Lewis sunt liganzii care:
a) în afara orbitalilor π ocupați mai au orbitali π neocupați de antilegătură care sunt însă accesibili pentru formarea de legături
b) au orbitalii π ocupați cu electroni
c) au orbitalii σ ocupați cu electroni
d) au orbitali cu energia mai joasă decât orbitalii d ai metalului
e) au orbitali cu energia egală cu cea a orbitalilor d ai metalului
26. Legăturile în cristalele covalente sunt:
a) slabe și nepolare
b) slabe și polare
c) puternice și polare
d) puternice și nepolare
e) de natură ionică
27. Apariția legăturilor de hidrogen este evidențiată prin:
a) creșterea valorii punctelor de fierbere
b) creșterea valorii punctelor de topire
c) creșterea valorii căldurilor latente de vaporizare
d) creșterea valorii căldurilor latente de topire
e) a), b), c) și d)
28. Coordinarea în structura tip clorură de sodiu este:
a) (4,8)
b) (8,8)
c) (8,4)
d) (4,4)
e) (6,6)
29. Razele ionilor moleculari nesferici determinate cu ajutorul ecuației Kapustinskii, folosind entalpia de rețea determinată din ciclul Born-Haber, se numesc:
a) raze termochimice
b) raze moleculare
c) raze ionice
d) raze atomice
e) raze termocromice
30. Un criteriu de identificare a conducției metalice este:
a) creșterea conductivității la creșterea temperaturii
b) independența conductivității față de creșterea temperaturii
c) scăderea conductivității la creșterea temperaturii
d) dispariția rezistenței electrice la temperaturi foarte scăzute
e) dispariția rezistenței electrice
31. Denumirea de semiconductivitate de tip n provine de la:
a) numărul cuantic principal n
b) nivelul Fermi
c) transportorii de sarcină care sunt negativi
d) banda care este neocupată
e) nici un răspuns nu este corect

TESTUL 2

1. Prin potențial de ionizare de ordinul întâi se înțelege:
 - a) energia pe care o posedă un ion pozitiv
 - b) energia pe care o posedă un ion negativ
 - c) energia minimă necesară smulgerii unui electron din învelișul electronic al unui atom
 - d) energia necesară obținerii celei mai stabile stări de oxidare
 - e) nici un răspuns nu este corect
2. Pentru elementele dintr-o perioadă afinitatea pentru electron:
 - a) crește de la dreapta la stânga
 - b) rămâne relativ constant
 - c) crește de la stânga la dreapta
 - d) prezintă o variație aleatoare
 - e) nici un răspuns nu este corect
3. Afinitatea față de electron reprezintă:
 - a) energia electronilor de pe ultimul strat al unui atom
 - b) energia unui ion negativ
 - c) potențialul de ionizare luat cu semn negativ
 - d) energia necesară captării unui electron, cu energie cinetică zero, de către un atom, ion sau moleculă
 - e) nici un răspuns nu este corect
4. Un acid Brönsted este un compus sau un ion care:
 - a) disociază în soluție apoasă cu formare de protoni
 - b) conține în moleculă atomi de hidrogen
 - c) cedează în soluție atomi de hidrogen
 - d) disociază în soluție cu formare de anion și cation
 - e) nici un răspuns nu este corect
5. Într-o grupă principală a sistemului periodic caracterul bazic al compușilor similari:
 - a) crește de jos în sus
 - b) crește de sus în jos
 - c) rămâne constant
 - d) prezintă o variație neperiodică
 - e) nici un răspuns nu este corect
6. O bază Lewis este:
 - a) un compus care conține în moleculă grupări HO^-
 - b) un atom, moleculă sau ion care are cel puțin o pereche de electroni neparticipanți la o legătură covalentă
 - c) un compus care disociază cu formare de anioni hidroxid
 - d) un atom, moleculă sau ion care leagă prin legături covalente o grupa hidroxid
 - e) nici un răspuns nu este corect
7. Cu metalele din prima grupă hidrogenul formează:
 - a) hidruri covalente polare
 - b) hidruri ionice
 - c) hidruri interstițiale
 - d) hidrogenul nu formează compuși pentru că are un singur electron
 - e) nici un răspuns nu este corect
8. Metalele alcaline complexează cel mai bine cu:
 - a) liganzi de tip crown sau criptați
 - b) liganzi care conțin un atom de oxigen donor
 - c) liganzi care conțin legături π în moleculă
 - d) liganzi anorganici
 - e) nici un răspuns nu este corect

9. Elementele blocului s:
- nu se dizolva în amoniac lichid anhidru
 - se dizolva în amoniac lichid anhidru cu formare de soluții cu caracter puternic oxidant
 - se dizolva în amoniac lichid anhidru cu formare de soluții cu caracter puternic reducător
 - se dizolva în amoniac lichid anhidru cu formare de soluții cu caracter slab oxidant
 - nici un răspuns nu este corect

10. Acidul azotos disproporționează cu formare de:

- N_2 și NO_2
- N_2 și N_2O_5
- N_2 și N_2O_4
- NO și NO_3^-
- nici un răspuns nu este corect

11. În borați atomii de bor pot avea:

- coordinația trei
- coordinația patru
- ambele coordinații
- coordinația cinci
- nici un răspuns nu este corect

12. Aminoboranul este izoelectronic cu:

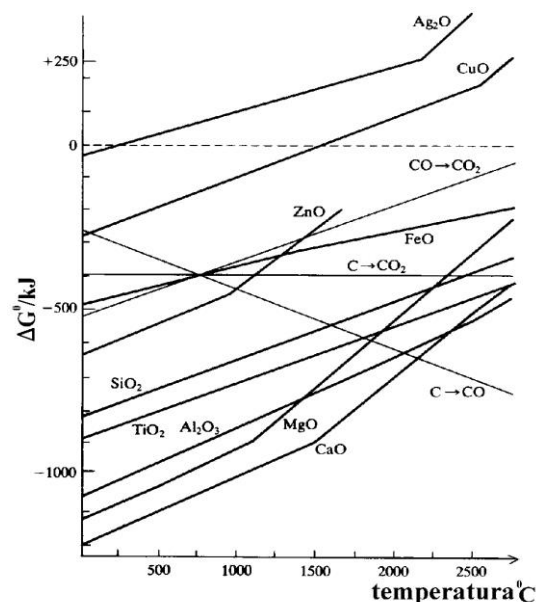
- etanul
- acetilena
- etena
- metilamina
- nici un răspuns nu este corect

13. Forma cristalină de temperatură joasă a nitrurii de bor este similară cu cea a:

- diamantului
- grafitului
- clorurii de sodiu
- rutilului
- perovskitului

14. Conductibilitatea electrică a grafitului se datorează:

- electronilor legăturii π conjugate
- electronilor legăturilor C-C
- golurilor din rețeaua cristalină
- distanței mari dintre straturile de atomi de carbon
- nici un răspuns nu este corect



15. Conform diagramei Ellingham de mai sus Al_2O_3 se poate reduce cu carbon:

- peste aproximativ $2000^\circ C$
- peste aproximativ $1500^\circ C$
- în orice condiții
- mai jos de $1500^\circ C$
- nu se reduce cu carbon

16. Care dintre următoarele enunțuri este adevărat:

- Silanii sunt compuși ai siliciului cu sulfură
- Silanii sunt omologii acizilor organici
- Silanii sunt mai volatili decât alcanii
- Silanii sunt compuși saturați
- Silanii se obțin prin oxidarea clorurilor corespunzătoare

17. Formula moleculara corecta a dioxidului de siliciu este:
- $(\text{SiO}_2)_n$
 - SiO_4^{-4}
 - $[(\text{SiO}_3)^{2-}]_n$
 - SiO_2
 - nici un răspuns nu este corect
18. Molecula de azot este foarte puțin reactivă pentru că:
- azotul este gaz în condiții normale
 - este primul element din grupă
 - cei doi atomi de azot sunt legați prin trei legături chimice
 - are o mare afinitate pentru electron
 - nici un răspuns nu este corect
19. Care dintre următorii oxizi de azot dimerizează:
- N_2O
 - N_2O_3
 - NO_2
 - N_2O_5
 - N_2O_4
20. Acidul azotic este fabricat industrial prin:
- reducerea azotului la amoniac urmată de oxidarea cu oxigen și disproporționarea oxidului obținut în apă
 - oxidarea azotului cu aer urmată de disproporționarea oxidului obținut în apă
 - reducerea azotului cu oxigen din aer urmată de disproporționarea oxidului obținut în apă
 - oxidarea azotului cu oxigen din aer urmată de disproporționarea oxidului obținut în apă
 - nici un răspuns nu este corect
21. Hidrazina se prepară industrial prin:
- adiția hidrogenului la molecula de amoniac
 - adiția catalitică a hidrogenului la compuși oxigenați
 - oxidarea soluțiilor de amoniac cu hipoclorit de sodiu
 - reducerea compușilor oxigenați ai azotului în mediu acid
 - nici un răspuns nu este corect
22. Starea de oxidare a fosforului în anionul fosfit este:
- (+1)
 - (+2)
 - (+3)
 - (+4)
 - (+5)
23. În stare de vapori sulful este format din:
- molecule ciclice S_8
 - molecule S_2 similare cu O_2
 - molecule ciclice S_6
 - lanțuri polimere S_n
 - nici un răspuns nu este corect
- $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$**
24. Produsii reacției de mai sus sunt:
- $\text{FeS} + \text{HCl} + \text{S}$
 - $\text{FeS} + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$
 - $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$
 - $\text{FeCl}_2 + \text{HCl} + \text{S}$
 - $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{FeS}$
- $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$**
25. Coeficienții reacției redox de mai sus sunt:
- 1, 3, 2, 4, 2
 - 1, 2, 3, 4, 2
 - 1, 3, 2, 2, 4
 - 1, 3, 4, 2, 2
 - nici un răspuns nu este corect
26. Metalele alcaline formează în reacția cu oxigenul:
- oxizi, peroxizi, superoxizi și ozonide
 - oxizi, peroxizi și superoxizi
 - oxizi cu formula M_2O
 - oxizi și peroxizi
 - nici un răspuns nu este corect

27. Care din următoarele afirmații este falsă:
- SO_3 este un acid Lewis
 - SO_3 este o anhidrida acida
 - SO_3 polimerizează
 - SO_3 hibridizează sp^2 în faza gazoasă
 - nici un răspuns anterior nu este adevărat
28. În compuşii interhalogenici cea mai înaltă stare de oxidare o atinge:
- clorul și iodul
 - toți halogenii
 - clorul, iodul și bromul
 - în compuşii interhalogenici nu se ating stări maxime de oxidare deoarece sunt formați din două nemetale
 - nici un răspuns nu este corect
29. Un izotop reprezintă:
- o specie atomică cu același număr de ordine Z ca al unui alt element dar cu un număr de masă A diferit
 - un atom radioactiv
 - un atom foarte stabil
 - o specie atomică cu același număr de masă A ca al unui alt element dar cu Z diferit
 - nici un răspuns nu este corect
30. Prin fisiune nucleară se înțelege:
- formarea unui nucleu mai mare din nuclee mai mici cu o mare degajare de energie
 - descompunerea unui nucleu mare în alte nuclee mai mici cu o mare degajare de energie
 - reacția nucleară a uraniului
 - o reacție nucleară în un electron este captat de nucleu
 - nici un răspuns nu este corect
31. Disocierea moleculei de hidrogen pentru creșterea reactivității chimice poate fi:
- homolitică și heterolitică
 - homolitică
 - heterolitică
 - molecula de hidrogen nu disociază datorită entalpiei mari de legătură
 - nici un răspuns nu este corect
32. Numărul de coordinație al unui atom sau ion central este identic cu:
- starea de oxidare
 - numărul de liganzi din sfera de coordinare primară
 - valența
 - numărul total de specii chimice ce-l înconjoară
 - nici un răspuns nu este corect
33. Raza Van der Waals este:
- identică cu raza ionică
 - identică cu raza atomică
 - distanța minimă la care se pot apropia doi atomi fără ca între ei să se formeze o legătură chimică
 - distanța maximă la care se pot apropia doi atomi fără ca între ei să se formeze o legătură chimică
 - nici un răspuns nu este corect
34. Parahidrogenul este:
- constituit din atomi în care nucleele se rotesc sens invers unul față de celălalt
 - constituit din atomi în care nucleele se rotesc în același sens unul față de celălalt
 - identic cu ortohidrogenul
 - format din atomi de heliu
 - nici un răspuns nu este corect
35. Sunt congeneri elementele care fac parte:
- din aceeași perioadă
 - din același bloc de elemente
 - din aceeași grupă
 - numai din grupele principale
 - numai din grupele secundare
36. Care dintre afirmațiile referitoare la beriliu este falsă:
- este un metal alcalino-pământos

- b) are un caracter mai puțin electropozitiv decât litiu
- c) face parte din blocul elementelor de tip s
- d) ionul simplu Be^{2+} există în soluții sau rețele
- e) prezintă tendință parțială de a forma legături covalente
37. Elementele de tip p din perioada a 2-a pot adopta un număr maxim de coordinație:
- a) egal cu 3 deoarece utilizează trei orbitali 2p
- b) egal cu 4 deoarece utilizează un orbital 2s și trei orbitali 2p
- c) egal cu 5 prin utilizarea unui orbital 2s, a trei orbitali 2p și a unui orbital 2d
- d) egal cu 6 prin utilizarea unui orbital 2s, a trei orbitali 2p și a doi orbitali 2d
- e) egal cu 7 prin utilizarea unui orbital 2s, a trei orbitali 2p și a trei orbitali 2d
38. Identificați afirmația falsă. Prezența orbitalilor de tip d influențează:
- a) numărul maxim de coordinație al elementelor de tip p
- b) comportarea chimică diferită a compușilor primului element comparativ cu compușii similari ai celui de-al doilea element dintr-o grupă din blocul p
- c) disponibilitatea perechii de electroni din substratul ns^2 de a participa la legături
- d) capacitatea de formare a unei legături $p\pi-p\pi$ a unui element din perioada a 2-a
- e) capacitatea de formare a unei legături de tip $d\pi-p\pi$ sau $d\pi-d\pi$ în cazul elementelor de tip p din perioadele 3, 4 și 5
39. Tăria legăturilor element-hidrogen (E-H) în cazul hidrurilor elementelor din grupa a 14-a scade în ordinea:
- a) $\text{CH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{PbH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SnH}_4$
- b) $\text{SiH}_4 > \text{CH}_4 > \text{PbH}_4 > \text{SnH}_4 > \text{GeH}_4$
- c) $\text{PbH}_4 > \text{SnH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{CH}_4$
- d) $\text{CH}_4 > \text{PbH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{SnH}_4$
- e) $\text{CH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SnH}_4 > \text{PbH}_4$
40. Care dintre elementele unei grupe din blocul p vor avea electronii ns^2 mai inerti:
- a) cele din perioada a 6-a
- b) cele din perioada a 2-a
- c) cele din perioada a 4-a
- d) cele din perioada a 3-a
- e) cele din perioada a 5-a
41. Care dintre oxizii prezentați mai jos conțin numai legături $p\pi-p\pi$:
- a) CO, SO_3 , N_2O , NO
- b) SO_3 , NO_2 , CO_2 , N_2O_3
- c) CO, CO_2 , N_2O , NO
- d) N_2O , NO_2 , SO_3 , CO_2
- e) CO, N_2O_3 , NO, SO_3
42. Care dintre următorii hidroxizi se topește la încălzire fără să se descompună în oxid:
- a) LiOH
- b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- c) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- d) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- e) KOH
43. Care dintre următorii compuși este considerat un oxihidroxid:
- a) NaOH
- b) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c) H_3BO_3
- d) HClO
- e) H_3PO_4
44. Care pereche de elemente face parte din relația diagonală:
- a) K - Mg
- b) Be - Al
- c) B - Al
- d) P - Se
- e) Se - I

TESTUL 3

1. Cu care dintre următorii acizi se combină toate elementele grupei a 4-a:
 - a) HCl
 - b) H_2SO_4
 - c) HF
 - d) H_2CO_3
 - e) HNO_3
2. În urma reacțiilor de hidroliză a MCl_4 ($\text{M} = \text{Ti}, \text{Zr}, \text{Hf}$) se obțin oxihalogenuri MOCl_2 . Care dintre aceste oxihalogenuri poate hidroliza mai departe pentru a forma oxid hidratat:
 - a) ZrOCl_2
 - b) TiOCl_2
 - c) HfOCl_2
 - d) atât HfOCl_2 cât și ZrOCl_2
 - e) nici una dintre ele
3. Cu care halogen se combină vanadiul, la temperatură ridicată, pentru a forma pentahalogenură:
 - a) F_2
 - b) Cl_2
 - c) Br_2
 - d) I_2
 - e) cu nici un halogen
4. Care dintre oxizii vanadiului prezintă activitate catalitică:
 - a) VO
 - b) V_2O_3
 - c) VO_2
 - d) V_2O_5
 - e) nici unul dintre oxizi
5. Cromul nu prezintă fenomenul de pasivare față de:
 - a) HNO_3 diluat
 - b) HNO_3 concentrat
 - c) H_2SO_4 diluat
 - d) H_2SO_4 concentrat
 - e) apa regală
6. Care dintre următoarele afirmații este falsă:
 - a) ionii CrO_4^{2-} și $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ conțin cromul în starea de oxidare (+6)
 - b) ambii ioni au caracter oxidant
 - c) ionul CrO_4^{2-} are culoarea galbenă iar $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ are culoarea portocalie
 - d) ionul CrO_4^{2-} este stabil în mediu acid
 - e) ionul $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ se obține din condensarea prin vârfuri a doi ioni tetraedrici CrO_4^{2-} , în mediu acid
7. Manganul se combină la cald cu oxigenul formând:
 - a) Mn_2O_3
 - b) Mn_2O_7
 - c) MnO
 - d) MnO_2
 - e) Mn_3O_4
8. Care dintre următoarele afirmații este falsă:
 - a) ionul MnO_4^{2-} este stabil numai în mediu apos
 - b) ionul MnO_4^{2-} este verde iar ionul MnO_4^- este violet
 - c) ionul MnO_4^- este oxidant atât în mediu acid cât și în mediu neutru sau bazic
 - d) ionul MnO_4^- are caracterul cel mai oxidant în mediul acid
 - e) ionul MnO_4^- are proprietăți puternic oxidante comparativ cu ionii TcO_4^- și ReO_4^-

9. Fierul ruginește:
- în prezența aerului uscat
 - în apă și absența oxigenului
 - la temperatură ridicată și în atmosferă inertă
 - în apă și prezența oxigenului
 - în atmosferă inertă și presiune ridicată
10. Ruteniul și osmiul sunt atacate de:
- HCl diluat
 - H₂SO₄ diluat
 - HNO₃ concentrat
 - H₂SO₄ concentrat
 - nu sunt atacate de nici un acid atât diluat cât și concentrat
11. Iridiul reacționează cu:
- H₂SO₄ concentrat
 - HCl concentrat
 - apa regală
 - topituri alcalin oxidante
 - HNO₃ concentrat
12. O hârtie îmbibată cu CoCl₂ va avea, într-o atmosferă cu cel mai ridicat grad de umiditate, culoarea:
- roz
 - roșie
 - violetă
 - verde
 - albastră
13. Un catalizator se definește ca fiind un compus care:
- determină creșterea vitezei de reacție, consumându-se la sfârșitul reacției
 - determină creșterea vitezei de reacție, rămânând neconsumat la sfârșitul procesului chimic
 - scade viteza de reacție și se consumă la sfârșitul reacției
 - scade viteza de reacție dar nu se consumă la sfârșitul procesului chimic
 - nu influențează viteza de reacție, jucând rol de suport pentru reactanți
14. Nichelul face parte din familia fierului împreună cu:
- Fe și Co
 - Fe și Ru
 - Pd și Fe
 - Fe și Pt
 - Os și Fe
15. Nichelul prezintă fenomenul de pasivare față de:
- HNO₃ diluat
 - HCl diluat
 - H₂SO₄ concentrat
 - H₂SO₄ diluat
 - HNO₃ concentrat
16. Care dintre afirmațiile referitoare la proprietățile cuprului este cea falsă:
- se combină cu oxigenul la temperaturi ridicate formând CuO
 - este stabil la acțiunea combinată a O₂ și CO₂ din aerul umed
 - reacționează cu H₂SO₄ concentrat
 - este cel mai reactiv element din grupa 11
 - combinațiile cuprului în starea de oxidare (+2) sunt mai stabile în soluții apoase decât cele în starea de oxidare (+1)
17. Care afirmație este adevărată:
- atât Ag cât și Au se combină la cald cu sulful formând sulfurile respective
 - Au este atacat de HNO₃ concentrat
 - Ag nu este atacat de H₂SO₄ concentrat
 - Au nu reacționează cu HCl concentrat
 - apa regală atacă Au dar nu atacă Ag
18. Identificați afirmația corectă:
- Hg nu reacționează cu HNO₃ și H₂SO₄ concentrați deoarece este un metal situat după hidrogen în seria activității metalelor
 - Cd nu se poate combina cu sulful nici chiar la temperaturi ridicate deoarece este mai puțin reactiv decât Zn

- c) Zn reacționează cu hidroxizii alcalini eliberând H_2 deoarece prezintă caracter amfoter
- d) Hg nu poate forma compuși în starea de oxidare (+1) deoarece este ultimul element din grupa 12
- e) Cd degajă H_2 în reacția cu hidroxizii alcalini deoarece prezintă caracter amfoter
19. Care dintre următoarele afirmații nu este corectă:
- a) electronii necuplați situați în substratul 4f sunt mai bine ecranați față de câmpurile exterioare ale liganzilor comparativ cu electronii necuplați din substratul 5f
- b) spectrele de absorbție ale compușilor lantanidelor sunt asemănătoare indiferent de natura ligandului, fiind aceleași atât în stare solidă cât și lichidă
- c) spectrele de absorbție ale compușilor actinidelor sunt asemănătoare indiferent de natura ligandului deoarece orbitalii 5f pătrund mai adânc în atom comparativ cu orbitalii 4f
- d) ionii trivalenți de lantanide cu n sau 14-n electroni în substratul 4f au aceeași culoare
- e) orbitalii 4f în cazul lantanidelor nu participă la formarea de legături covalente în timp ce orbitalii 5f ai actinidelor participă într-o oarecare măsură la formarea de legături covalente
20. Se produce fenomenul de fluorescență dacă:
- a) nivelul energetic excitat este mai mic decât nivelul energetic corespunzător pierderii de căldură în exterior
- b) electronii aflați pe nivelul energetic excitat revin pe nivelul energetic de bază (fundamental) emițând fotoni cu aceeași lungime de undă cu cea a luminii absorbite
- c) se produce o tranziție internă cu emisie de fotoni între două nivele energetice excitate
- d) dacă se produce o tranziție internă, fără emisie de fotoni între două nivele energetice excitate, urmată de o revenire a electronilor pe nivelul energetic de bază cu emisie de fotoni cu altă lungime de undă decât cea a luminii absorbite
- e) dacă timpul de viață al electronilor pe un nivel energetic este foarte mic (de ordinul nanosecundelor)
21. În cromatografia cu schimbători de ioni va fi eluat primul ionul de lantanid care:
- a) are raza cationului nehidratat cea mai mică
- b) are raza cationului nehidratat cea mai mare
- c) are raza cationului hidratat cea mai mică
- d) formează cu eluantul complexul cel mai puțin stabil
- e) eluția se realizează la întâmplare deoarece nu depinde de raza cationului de lantanid
22. Completa separare a ceriului de celelalte lantanide se realizează prin:
- a) evaporare
- b) schimbarea valenței urmată de precipitarea selectivă a $Ce(OH)_4$
- c) extracție cu solvenți
- d) cromatografie cu schimbători de ioni
- e) centrifugare
23. Dintre izotopii uraniului, cel care suferă reacții de fisiune nucleară este:
- a) ^{238}U
- b) ^{239}U
- c) ^{235}U
- d) ^{239}U
- e) nici unul dintre izotopii menționați
24. Moderatorii existenți într-un reactor nuclear au rolul:
- a) de a respinge neutroni
- b) de a mări viteza neutronilor
- c) de a frâna viteza neutronilor prin ciocniri plastice
- d) de a frâna viteza neutronilor prin ciocniri elastice
- e) de a transforma neutronii rapizi în neutroni lenți

25. Care dintre următoarele afirmații referitoare la proprietățile chimice ale metalelor din grupa a 3-a este falsă:
- sunt metale electropozitive și reactive
 - oxizii lor au căldurile de formare dintre cele mai mari
 - se dizolvă în acizi diluați cu degajare de H_2
 - se combină la temperaturi ridicate cu azotul, sulful, fosforul și oxigenul
 - se dizolvă în soluții concentrate de alcalii
26. Uraniul reacționează ușor cu oxigenul, la $150^\circ C$, formând:
- UO_2
 - UO_3
 - U_3O_8
 - UO_4
 - UO
27. Care afirmație este falsă:
- razele α sunt nuclee de heliu dublu ionizate care au viteze mari date de energia lor cinetică
 - radiațiile β pot fi electronice sau pozitronice
 - radiațiile γ sunt de natură electromagnetică și produc ionizarea gazelor prin care trec
 - radiațiile γ au energia dată de relația $h\nu$
 - radiațiile β au energii cuprinse într-un interval larg de valori
28. Dezintegrarea unui nucleu prin captură K se realizează prin absorbția de către un nucleu părinte a:
- doi electroni din stratul L
 - unui electron din primul strat
 - doi electroni din primul strat
 - doi electroni din stratul M
 - alt răspuns
29. Care dintre seriile radioactive este considerată artificială:
- $4n$
 - $4n + 1$
 - $4n + 5$
 - $4n + 2$
 - $4n + 3$
30. Prin timp de înjumătățire se înțelege perioada de timp după care:
- jumătate din atomii unui radionuclid se dezintegrează
 - atomii unui radionuclid se dublează ca număr
 - atomii unui radionuclid se triplează
 - un sfert din atomii unui radionuclid se dezintegrează
 - alt răspuns

TESTUL 4

1. Un defect Schottky este:
 - a) o vacanță într-o rețea altfel perfectă
 - b) deplasarea unui atom sau a unui ion într-o poziție interstițială
 - c) identic cu defectul Frenkel
 - d) identic cu interschimbul ionic
 - e) nici un răspuns nu este corect
2. Tranzițiile ordine-dezordine sunt în general asociate cu:
 - a) dezordonări poziționale
 - b) dezordonări orientazionale
 - c) dezordonări ale stărilor spinului electronic sau nuclear
 - d) a), b) și c)
 - e) nici un răspuns nu este corect
3. Efectul Meissner este:
 - a) respingerea câmpului magnetic aplicat unei probe supraconductoare
 - b) pierderea progresivă a supraconductivității peste o valoare a câmpului magnetic aplicat probei
 - c) creșterea progresivă a supraconductivității peste o valoare a câmpului magnetic aplicat probei
 - d) respingerea câmpului magnetic aplicat unei probe semiconductoare
 - e) altceva
4. pereche Cooper se referă la:
 - a) o pereche de atomi
 - b) o pereche de anioni
 - c) o pereche de cationi
 - d) o pereche de electroni
 - e) altceva
5. Un feromagnet tare:
 - a) are curba de histerezis îngustă
 - b) are curba de histerezis largă
 - c) nu prezintă fenomenul de histerezis
 - d) are magnetizarea liniară
 - e) nici un răspuns nu este corect
6. Temperatura peste care dispare feromagnetismul se numește:
 - a) temperatura Néel
 - b) temperatură Curie
 - c) temperatura absolută
 - d) temperatură critică de tranziție supraconductoare
 - e) nici un răspuns nu este corect
7. Difrakția cu neutroni este un instrument major de studiu al proprietăților magnetice a materialelor deoarece:
 - a) neutronii pot interacționa din cauza spinului lor doar cu spinul electronilor impari
 - b) neutronii pot interacționa din cauza spinului lor doar cu spinurile nucleelor
 - c) neutronii nu pot interacționa cu spinul electronilor impari și cu cel al nucleelor
 - d) neutronii pot interacționa din cauza spinului lor atât cu spinul electronilor impari cât și cu spinurile nucleelor
 - e) nici un răspuns nu este corect
8. Defectele extrinseci:
 - a) apar în substanțele pure
 - b) apar în substanțele impure
 - c) nu apar niciodată
 - d) sunt identice cu defectele intrinseci
 - e) nici un răspuns nu este corect
9. Caracterul metalic a unor oxizi tranziționali apare atunci când:
 - a) suprapunerea dintre orbitalii de valență ai atomilor constituenți este mare

- b) suprapunerea dintre orbitalii de valență ai atomilor constituenți nu este mare
- c) suprapunerea dintre orbitalii de valență ai atomilor constituenți este minimă
- d) suprapunerea dintre orbitalii de valență ai atomilor constituenți este zero
- e) nici un răspuns nu este corect
10. Supraconductorii de tipul I:
- a) prezintă o pierdere bruscă a supraconductivității când nu li se aplică un câmp magnetic
- b) nu prezintă pierderea supraconductivității când li se aplică un câmp magnetic care depășește valoarea critică
- c) prezintă o pierdere progresivă a supraconductivității peste o valoare a câmpului magnetic aplicat
- d) prezintă o pierdere progresivă a supraconductivității peste o valoare a câmpului aplicat care variază de la o substanță la alta
- e) nici un răspuns nu este corect
11. Modelul Little de explicare a supraconductivității în compușii organici:
- a) explică formarea de perechi Cooper
- b) nu explică formarea de perechi Cooper
- c) explică apariția practică a fenomenului la temperatura camerei
- d) explică apariția fenomenului prin deformațiile rețelei cristaline
- e) nici un răspuns nu este corect
12. Caracteristica comună a electroliților solizi o reprezintă:
- a) concentrația mare de ioni mobili și vacanțe
- b) concentrația mică de ioni mobili și vacanțe
- c) lipsa de ioni mobili și vacanțe
- d) concentrația mare de ioni mobili și vacanțe, cât și existența căii dintre vacanțe care permite mișcare ionilor cu o energie de activare joasă
- e) nici un răspuns nu este corect
13. Stabilitatea complexilor ciclopentadienilici cu metale din grupa a 8-a se datorează:
- a) structurii de 18 electroni
- b) legăturilor M-M
- c) ciclurilor pentadienilice
- d) structurii electronice a metalelor
- e) nici un răspuns nu este corect
14. Prin definiție un compus organo-metalic conține:
- a) un ligand organic în moleculă
- b) un ligand organic și legături M—M
- c) cel puțin o legătură M—C
- d) legături M-M
- e) nici un răspuns nu este corect
15. Una din metodele de obținere a carbonililor metalici o reprezintă:
- a) tratarea unei sării a metalului cu carbonați ai metalelor active
- b) combinarea directă a CO cu metalul respectiv în stare fin divizată
- c) descompunerea formiaților metalelor respective
- d) descompunerea oxalaților metalelor respective
- e) nici un răspuns nu este corect
16. Radicalul alil poate funcționa ca donor de:
- a) doi electroni
- b) un electron sau trei electroni
- c) patru electroni
- d) mai mult de patru electroni
- e) este π – acceptor
17. Compușii metal-alchilici sunt relativ instabili deoarece :
- a) în acest caz legătura M-C este slabă
- b) radicalul alchil este un compus saturat
- c) radicalul alchil este atrăgător de electroni
- d) carbonul este hibridizat sp^3 în acești radicali
- e) nici un răspuns nu este corect

18. Interacțiunea agostică la formarea unui compus alchilic sau eliminarea β hidrogenului dintr-un astfel de compus, constă în :
- eliminarea unui proton H^+
 - formarea unui intermediar ciclic care conține o legătură de trei centre M-H-C
 - eliminarea ionului hidrură H^-
 - a) și b)
 - nici un răspuns nu este corect
19. Carbonilarea reductivă constă în:
- tratarea unei sări metalice cu CO_2
 - descompunerea carbonaților metalelor respective
 - reducerea unui compus, sare sau complex al metalului în prezența CO
 - reducerea monoxidului de carbon la carbon elementar
 - nici un răspuns nu este corect
20. Hidrurile carbonililor simpli se obțin prin:
- tratarea acestora cu acizi concentrați în atmosferă inertă
 - tratare cu acizi concentrați în atmosferă oxidantă
 - tratare cu baze concentrate în atmosferă inertă
 - tratare cu baze concentrate în atmosferă oxidantă
 - nici un răspuns nu este corect
21. Fluxionalitatea este proprietatea metalului dintr-un compus organometalic:
- de a se deplasa în jurul unui ciclu cu legături duble conjugate la fiecare atom de carbon
 - de a se deplasa de la un ciclu cu legături duble conjugate la altul
 - de a nu se deplasa de la un ciclu cu legături duble conjugate la altul
 - de a coborî punctul de topire al compusului
 - nici un răspuns nu este corect
22. Introducerea unor liganzi polienici ciclici neutri în sfera de coordinare a unui metal se poate realiza prin:
- activarea fotochimică a carbonililor metalici
 - activarea termică a carbonililor metalici
 - activarea fotochimică și termică a carbonililor metalici
 - activarea fotochimică sau termică a carbonaților metalici
 - activarea fotochimică sau termică a carbonililor metalici
23. Toți carbonilii metalici sunt:
- toxici și volatili
 - solizi în condiții normale de temperatură și presiune
 - lichizi în condiții normale de temperatură și presiune
 - gazoși în condiții normale de temperatură și presiune
 - nici un răspuns nu este corect
24. Carbonilii metalici:
- se pretează oxidării grupărilor CO la CO_2 fără descompunere
 - se pretează substituției grupărilor carbonilice cu liganzi diferiți
 - nu se pretează substituției grupărilor carbonilice cu liganzi diferiți
 - nu pot fi reduși la anionii corespunzători
 - nici un răspuns nu este corect
25. La formarea legăturii în compuşii metal-alchenici participă:
- doi electroni din orbitalul π de la ligand
 - doi electroni din orbitalul π de la metal
 - trei electroni din orbitalul π de la metal
 - a) și b)
 - nici un răspuns nu este corect

Răspunsuri

TESTUL 1

1(e)
2(c)
3(e)
4(a)
5(b)
6(b)
7(e)
8(a)
9(a)
10(b)
11(c)
12(d)
13(a)
14(a)
15(a)
16(c)
17(a)
18(b)
19(c)
20(a)
21(d)
22(e)
23(a)
24(b)
25(a)
26(d)
27(e)
28(e)
29(a)
30(c)
31(c)

TESTUL 2

1(c)
2(c)
3(d)
4(a)
5(b)
6(b)
7(b)
8(a)
9(c)
10(d)
11(c)
12(c)
13(b)
14(a)
15(a)
16(d)
17(a)
18(c)
19(c)
20(a)
21(c)
22(c)
23(b)
24(d)
25(e)
26(a)
27(e)
28(a)
29(a)
30(b)
31(a)
32(b)
33(c)
34(a)
35(c)
36(d)

37(b)
38(d)
39(e)
40(a)
41(c)
42(e)
43(e)
44(b)

TESTUL 3

1c)
2b)
3a)
4d)
5c)
6d)
7e)
8a)
9d)
10e)
11d)
12a)
13b)
14a)
15e)
16b)
17d)
18c)
19c)
20d)
21a)
22b)
23c)
24d)
25e)
26c)
27c)
28c)
29b)
30a)

TESTUL 4

1a)
2d)
3a)
4d)
5b)
6b)
7d)
8b)
9a)
10e)
11a)
12d)
13a)
14c)
15b)
16b)
17a)
18b)
19c)
20a)
21a)
22e)
23a)
24b)
25a)

Index general

A

acceptori de
 clasă a 73
 clasă b 73
acid 67
 azotic 139
 azotos 140
 Lewis 92
actinide 106
 combinații 215
 izotopi 106
 raze metalice 107
 separarea 204
 electromagnetică 207
 laser 207
 stare de oxidare 211
 stereochemie 108
 structură electronică 107
actiniu 211
activare
 fotochimică 235
 termică 235
aduct 72
afinitatea față de electron 59, 80
 Ag_2HgI_4 251
agenți
 reducători 120
 antitumoral 190
alauni 179
alb de titan 163
aluminosilicați 132
ambidentat 96
aminoboranul 127
amin-borani 126
amoniacul 31
antiferomagnetismul 252
argint 192
Arrhenius 67
atom
 acceptor 94
 central 93
 donor 94
ATP 122
aur 192

axa de rotație de ordinul n 27
azot 136
 activarea moleculei 136, 173
 compuși oxigenați 139
 halogenuri 137
 oxizi 138
 proprietăți redox 137

B

bandă 53
 acceptoare 56
 de stabilitate 218
 donoare 55
baterii uscate 176
baze 67
Bednorz și Müller 248
benzen anorganic 127
blocuri 245
bor
 nitrura 126
 oxocompuși 125
 trihalogenuri 125
borani 124
Brönsted 67

C

cadmiu 195
calcogene 142
capacitate de oxidare 91
carbon 127
 compuși cu azot 134
 halogenuri 130
 oxizi 130
carbonicoanhidraza 197
carbonilarea reductivă 230
carbonili metalici 230
 proprietăți fizice 232
 sinteza 230
 structură 231
 substituția 233
catalizatorul
 Wilkinson 185

- Ziegler-Natta 164
- celula elementară 47
- centru
 - colorat 241
 - de inversie 28
 - de simetrie 28
 - F 241
- chiral 97
- ciclopentadienil 234
- ciclul Born-Haber 49
- cisteina 180
- câmp
 - coercitiv 253
 - cristalin 35
 - de saturație 253
 - puternic 36
 - slab 36
- clusteri 148
- cobalt 182
 - oxizi 183
- coeficient de difuzie 251
- coenzima B₁₂ 187
- combinații complexe 93, 163, 189, 194, 196
- complecși
 - alchinici 237
 - alilici 238
 - diamagnetici 36
 - generalizări 38
 - octaedrici 97
 - paramagnetici 36
 - plan-pătrați 97
- compuși
 - ai carbonului și siliciului
 - diferențe 78
 - ai fosforului 142
 - interhalogenici 150
 - metal-alchenici 236
 - metal-alchilici 239
 - metal-arenici 235
 - nestoechiometrici 241
 - organometalici 98, 215, 230, 228
 - oxigenați ai halogenilor 150
- conductivitate ionică 251
- configurația electronică în stare fundamentală 11
- congeneri 76
- constanta
 - de disociere 100
 - de formare 100
 - Madelung 50
- contractia lantanidelor 105

- coordonate polare 4
- corină 187
- corodare 177
- coroziune 181
- creșteri epitaxiale 242
- criptați 121
- cristale
 - covalente 45
 - moleculare 44
- crom 168
- cromatografia cu schimbători de ioni 201
- cromați 170
- cuproenzimele 194
- cupru 192
 - oxizi 193
 - săruri 194
- curba energiei potențiale moleculare 17

D

- defecte
 - de rețea 240
 - extinse liniare 242
 - extrinseci 241
 - intrinseci 240
 - planare 242
 - punctuale izolate 240
 - Schottky și Frenkel 240
- densitate de stări 54
- depozitarea deșeurilor radioactive 225
- deuteriu 111
- dezintegrare
 - prin captură de electroni 219
 - radioactivă 218
 - α 219
 - β 219
 - γ 220
- diagrama Ellingham 131
- diastereoizomeri 98
- dicromați 170
- difracția cu neutroni 253
- difuzia gazoasă 206
- dihalogenuri 159
- dimeri 99
- dislocații
 - muchie 242
 - spirală 242
- disulfura de azot 148
- dioxid
 - de azot 33, 139

- de carbon 79
- de siliciu 132
- de titan 163
- de zirconiu 163
- dioxizi ai metalelor tranziționale 247
- disociere
 - heterolitică 115
 - homolitică 115
 - radicalică 116
- distorsiuni Jahn-Teller 38
- distribuția Fermi-Dirac 54
- disulfuri 147
- domeniu magnetic 252
- dopare 55
- durofier 181

E

- ecranarea 10
 - consecințe 10
- ecrane TV 200
- ecuația
 - Born-Mayer 50
 - Kapustinskii 51
 - Schrödinger independentă de timp 3
 - aproximări 12
 - soluții 3
- ecuații seculare 15
- efect
 - de chelatare 100
 - izotopic 112
 - Meissner 247
 - sinergetic 190
 - template 96
 - trans 103
- electroliți
 - cadru 252
 - solizi 251
- electronegativitate
 - Allred-Rochow 63
 - Mulliken 63
 - Pauling 63
- electroni
 - itineranți 247
 - localizați 247
- element de simetrie 27
- elemente de tip s
 - obținere 118
 - proprietăți 118
- enantiomeri 30, 97

- energia scindării 36
- energie
 - de disociere 17
 - de împerechere 36
- energii de stabilizare în câmp de liganzi 40
- entalpia de rețea 49
- entalpiile proceselor de hidratare 40
- entropie de reacție 101
- enzime
 - anorganice 79
 - redox 180
- eteri crown 121
- extracția cu solvenți 201

F

- factor
 - de distribuție 203
 - de moliciune 74
 - de multiplicare 210
 - de separare 203
- fascicul difractat 2
- faze Chevrel 172
- ferați 177
- feromagnetismul 253
- feromagnet
 - slab 253
 - tare 253
- feromagnetismul 252
- fier 176
 - familia 188
 - oxizi 177
 - săruri 178
- fisiune nucleară 109, 208
 - produse 209
- fluorescență 200
- fluxionalitate 235
- fosfazene 142
- fosforescență 200
- fulerene 129, 251
- funcția de undă 2
 - ioni cu un singur electron 7
 - radială 4
 - semnul relativ 6
 - unghiulară 4
- fusiune nucleară 110

G

- gaz-centrifugarea 207

gaze nobile 160
grad de degenerare 4
grup
 punctual 29
 de simetrie 29
grupa a 3-a 208

H

hafniu 162
halogeni
 oxoacizi 153
 oxoanioni 154
halogenuri 85, 163, 166
 de siliciu și germaniu 130
 metalice 158
hapcitate 98
hemoglobină 179
hemoproteine 179
heptafluorură de reniu 159
hexabromuri 159
hexacloruri 159
hexafluoruri 159
hidrazina 140
hidrocarburi 127
hidroformilare 186
hidrogenare catalitică 185
hidrogenul 110
 obținere 113
 orto 111
 para 111
 izotopi 111
hidroxilamina 140
hidroxizi
 bazicitate 84
 solubilitate 84
hidruri 82
 complexe 233
 covalente 118
 ionice 117
 metalice 117
HOMO 17
H-RMN 112
HSAB 72

Î

împachetare strânsă 47
 cubică 47
 hexagonală 47

I

incinerarea nucleară 226
inel imidazolic 179
influența perechii inerte de electroni 81
interacție agostică 239
interacțiuni
 cation-anion-cation 246
 London 49
interfață
 coerentă 242
 semicoerentă 242
intermediar punte 103
interschimbul ionic 240
inversie 28
ion
 central 93
 cu un singur electron d 37
 culoare 93
 hexafluorofosfat 32
 metametalic 163
 tetrafenilarsoniu 32
iridiu 182
izolator 55
izomer
 de legătură 96
 meridional 97
 facial 97
izomerie
 geometrică cis-trans 97
 optică 97
izopolianioni 166
izotop 109, 110

K

$K_{0,4}Ba_{0,6}BiO_3$ 250

L

lantani 211
lantanide
 aplicații 200
 compuși 212
 contractia 105
 proprietățile magnetice 197
 raze ionice 105
 separarea 201
 prin schimbarea valenței 203
 separare cromatografică 106

starea de oxidare 105, 214
 stereochimia complexilor 105
 structura electronică 105
 laseri 200
 LCAO 14
 liganzi 93
 de chelare 96
 macrociclici 96
 π cu caracter de acid Lewis 43
 π cu caracter de bază Lewis 43
 legătură
 covalentă 77
 de hidrogen 46
 de trei centre și doi electroni 26
 de valență 12
 deficitare în electroni 26
 dubla 61
 patru centre – doi electroni 26
 $p\pi-p\pi$ 79
 tip trei centre – patru electroni 25
 tip π 26
 Lewis 72
 Lowry 67
 LMCT 38
 luminiscentă 200
 LUMO 17
 lungimea de echilibru a legăturii 17

M

magnetizare
 de saturație 253
 remanentă 253
 magnetonul Bohr – Procopiu 37
 mangan 173
 combinații complexe 175
 margine de grăunte 242
 masă
 atomică 109
 critică 210
 mecanism
 de reacție 156
 de sferă
 externă 103
 internă 103
 intim 101, 102
 stoichiometric 101
 asociativ 102
 disociativ 102
 interschimb 102

mediul înconjurător 223
 mercur 195
 metahafniați 163
 metaloid 55
 metaniobați 166
 metatantalați 166
 metateză 162
 metatitanați 163
 metazirconați 163
 mioglobină 178
 MLCT 38
 model statistic termodinamic 240
 moderatorii 209
 molecula
 chirală 30
 ion de hidrogen 14
 polară 29
 molibden 168
 moment unghiular de spin 8
 monazit 204
 monosulfuri 147
 monoxidul
 de azot 138
 de diazot 139
 de carbon 232

N

$\text{Na}_{1+x}\text{Zr}_2\text{P}_{3-x}\text{Si}_x\text{O}_{12}$ 252
 $\text{Nd}_{2-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_4$ 249
 neutroni
 lenți 208
 moderați 209
 rapizi 209
 nichel 188
 oxid 189
 săruri 189
 niobiu 165
 nivel Fermi 54
 nucleu
 fiică 218
 părinte 218
 număr cuantic
 al momentului unghiular 4
 de coordinare 46
 de spin 9
 magnetic 4
 principal 4
 total de spin 37
 număr

de coordinație 47, 64, 78, 94,105
de oxidare 64

O

operația

identitate 27
de simetrie 27

orbital

atomic 4
tricentric 25

orbitali

d 6
de grup 43
hibrizi 22
g 17
p 5
s 5
u 17
 δ 17
 π 16
 σ 16

orbitali moleculari 12

ai moleculelor diatomice heteronucleare 18
de antilegătură 15
de frontieră 18
de legătură 15
de nelegătură 19
localizați 22
policentrici delocalizați 22

ordinul de legătură 19

organometalici 98

ortovanadați 166

osmiați 179

osmiu 176

Oswald 67

oțelurile inoxidabile 181

oxiacizi 84

oxiclorura de sulf 32

oxidarea catalitică 167

oxigenul 143

halogenuri 143

oxihalogenuri 164

oxizi 83, 120, 143, 166

ai cromului 169
ai halogenilor 152
ai manganului 174
ai metalelor alcaline 146
ai metalelor alcalino-pământoase 146
ai metalelor tranzitionale 146

ai metalelor 3d 247
de cadmiu și zinc 196
hidratați 163
uraniului 207

oxoacizi 71

ozonide 121

P

paladiu 188

paramagnetism 92

parametru electrostatic 51

pasivare 169, 175, 188

$\text{Pb}_2\text{Sr}_2\text{Acu}_3\text{O}_{8+}$ 250

Pearson 72

pehblenda 204

perechea

B-Si 87

Be-Al 87

Li-Mg 86

perechi Cooper 250

perovskit 48

peroxizi 120, 146

de hidrogen 144

pile nucleare 209

planul de simetrie 28

planul ogindă 28

platină 188

familia 188

plutoniu 221

ingerarea 221

polarizabil 53

polarizant 53

polarizare 52

polihalogenuri 151

polimeri stereoregulați 164

poliorganosiloxani 134

porfirină 179

potențial de ionizare 58, 80, 89

poziții

endo 238

exo 238

principiul

acizilor și bazelor dure și moi 72

de construire (Aufbau) 9

de construire a moleculelor 17

excluziunii a lui Pauli 9

variației 14

protecție catodică 181

proteine non-hem 180

protiu 111
punte triplă 235

R

radicalul alil 238
radioactivitate 109
raza atomică 60, 88
raze
 ionice 61, 89
 Goldschmidt 62
 Pauling 62
 termochimice 51
 van der Waals 61
 α 217
 β 218
 γ 218
reactivii Grignard 122
reactivitatea chimică 66
reactoare
 în plasma 114
 nucleare 209
reacții
 nucleare 108
 redox 103, 154
reflexia 28
regula
 celor 16 electroni 99
 celor 18 electroni 99
regulile lui Hund 10
relația diagonală 86
reniu 173
rețele 47
rezonanța 20
rodiiu 182
rota-reflexia 28
rotație
 de ordinul n 27
 internă 235
ruginire 174
rutenăți 177
ruteniu 176
rutilul 48

S

sarcină nucleară efectivă Z_{ef} 10
sarea Mohr 178
săruri 194
 ale oxiacizilor 86

 cobaltoase 183
 de titanil, zirconil și hafnil 163
scandiu 211
semiconductivitate de tip n 55
semiconductivitate de tip p 56
semiconductor 55
 intrinsec 55
semimetale 54
serie
 radioactivă 109, 220
 spectrochimică 38
set de orbitali
 auto-consistent 8
 minim de bază 16
sferă
 de coordinare primară 94
 exterioară de coordinare 94
silani 129
silicați 132
siliconi 134
singlet 21
sitele moleculare 133
solubilitatea 52
spectre de absorbție 199
spectroscopie H-RMN 112
spin
 înalt 36
 jos 36
stabilitatea termică 51
stare de oxidare 64
stări degenerate 4
stări staționare 3
stări de oxidare 90
sticlă 133
structură
 tip antifluorită 48
 tip arseniură de nichel 48
 tip clorură de cesiu 48
 tip clorură de sodiu 47
 tip fluorită 48
 tip jumătate de sandwich 235
 tip sandwich îndoit 235
 tip scaun de pian 235
 tip sfalerit 48
subhalogenuri 158
suboxizi 146
subrețele cationice 247
substituția ligandului 101
sulf 143, 147
 compuși cu azotul 148

dioxid 144
 oxoanioni 144
 trioxid 144
 sulfuri 85
 superoxizi 120, 146
 superschimb 253
 corelat 254
 delocalizat 254
 supraconductori
 cu fermioni grei 249
 de tipul I 247
 de tipul II 247
 organici 249
 suprastructuri 243

T

tantal 165
 tăria aqvoacizilor 71
 tecnețiu 173
 temperatură
 Curie 253
 Néel 253
 teoria
 câmpului de liganzi 246
 electronilor localizați 246
 grupurilor 27
 timp de înjumătățire 220
 tipuri de radiații 217
 titan 162
 TLV 74
 neajunsuri 21
 transportori de oxigen 180
 tranziții
 cu transfer de sarcină 38
 d-d 199
 f-f 199
 ordine-dezordine 242
 trasori 110
 trihalogenuri 159
 triplet 21
 tritiiu 111

U

unire cristalografică 244
 uraniul
 combustibil nuclear 206
 obținere 206

V

valență 64
 reziduală 165
 vanadiu 165
 variații periodice 70
 vitamina B₁₂ 187
 VSEPR 30, 74

W

wolfram 168
 wurtzit 48

Y

YBa₂Cu₃O₇ 248
 ytriu 211

Z

zeoliți 133
 zinc 195
 zirconiu 162
 zonă interzisă 53

#

123 248
 2Fe ferredoxină 180
 4Fe,4S ferredoxina 180
 (R_{1-x}Ce_x)₂(Ba_{1-y}R_y)₂Cu₃O_{10-δ} 250
 (A_{3+O})_xB_x²⁺Ca_{n-1}Cu_nO_{2n+2} 249
 α-alumina 127
 β-alumina 252
 γ-alumina 127