

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE CHIMIE

Bd. REGINA ELISABETA 4-12,

Sect. 3, BUCUREȘTI – 030018

ROMÂNIA

TEL./FAX. +40-21- 315.92.49

<http://www.chimie.unibuc.ro>

**Admitere Licență  
24 iulie 2014**

**Chimie Anorganică  
Test grilă – Varianta A**

- (0,3 p) Care dintre următoarele afirmații referitoare la un atom este adevărată?
  - numărul de neutroni este egal cu numărul de protoni;
  - numărul de protoni este egal cu suma dintre numărul de neutroni și numărul de electroni;
  - numărul de electroni este egal cu suma dintre numărul de protoni și numărul de neutroni;
  - numărul de protoni este egal cu numărul de electroni;
  - numărul de neutroni este egal cu numărul de electroni.
- (0,3 p) Alegeți varianta corectă. Elementul chimic reprezintă:
  - specia de atomi cu același număr atomic  $Z$ ;
  - specia de atomi cu același număr de neutroni;
  - specia de atomi cu număr de masă diferit;
  - specia de atomi cu același număr de masa;
  - specia de atomi cu aceeași masa atomică relativă.
- (0,3 p) Este corectă afirmația:
  - un strat  $n$  poate fi ocupat de maximum 2 electroni;
  - pe un substrat  $p$  se pot repartiza maximum 6 electroni;
  - pe un orbital  $s$  se pot repartiza maximum 4 electroni;
  - pe un orbital  $f$  se pot repartiza maximum 7 electroni;
  - pe un orbital  $d$  se pot repartiza maximum 14 electroni.
- (0,3 p) Legătura covalentă polară există în:
  - $\text{CH}_4$ ;
  - $\text{NaCl}$ ;
  - $\text{HF}$ ;
  - $\text{N}_2$ ;
  - în nici una dintre aceste substanțe.
- (0,3 p) Este corectă afirmația. Amfoliții acido-bazici:
  - au numai caracter acid;
  - au numai caracter bazic;
  - au caracter neutru;
  - au caracter amfoter;
  - își modifică pH-ul la adăugarea unor cantități mici de acid.
- (0,3 p) Elementul chimic situat în grupa a IV-a principală (14), perioada 3 are numărul atomic  $Z$  egal cu:
  - 11;
  - 12;
  - 13;
  - 14;
  - 15.

7. (0,3 p) Configurația electronică:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  corespunde:
- A. atomului unui metal de tip *s*;
  - B. atomului unui gaz rar;
  - C. atomului unui element de tip *p*;
  - D. atomului unui metal alcalino-pământos;
  - E. atomul unui metal de tip *d*.
8. (0,3 p) Ordinea descrescătoare a caracterului metalic este:
- A.  $K > Ca > Al$ ;
  - B.  $Al > K > Ca$ ;
  - C.  $Ca > K > Al$ ;
  - D.  $Ca > Al > K$ ;
  - E.  $K > Al > Ca$ .
9. (0,3 p) Alege afirmația corectă:
- A. Iodul are caracter nemetalic mai slab decât fluorul;
  - B. Cesiul are caracter metalic mai slab decât sodiul;
  - C. Caracterul bazic al oxizilor metalici respectă ordinea:  $Na_2O < MgO < Al_2O_3$ ;
  - C. Tăria acizilor următori variază în ordinea  $H_4SiO_4 > H_3PO_4 > H_2SO_4 > HClO_4$ ;
  - E. Bazicitatea următorilor compuși crește în ordinea  $Be(OH)_2 > Ca(OH)_2 > Sr(OH)_2 > Ba(OH)_2$
10. (0,3 p) Care din ionii de mai jos au configurație de gaz inert?
- A.  $Mg^+$ ;
  - B.  $Na^+$ ;
  - C.  $Si^{2+}$ ;
  - D.  $O^-$ ;
  - E.  $P^{3+}$ .
11. (0,6 p) Care dintre următoarele afirmații este falsă:
- A.  $F_2$  este o moleculă nepolară.
  - B.  $NaCl$  este o moleculă polară.
  - C.  $NH_3$  este o moleculă polară.
  - D.  $KF$  este un compus ionic.
  - E.  $NO$  este o moleculă polară.
12. (0,6 p) Alegeți afirmația corectă.:
- A. molecula de azot este polară;
  - B. în molecula de apă nu există electroni neparticipanți;
  - C. clorura de sodiu există în soluție apoasă ca molecule;
  - D. în molecula de amoniac și în ionul de amoniu azotul are un dublet de electroni neparticipanți;
  - E. molecula de dioxid de carbon este liniară.
13. (0,6 p) Este corectă afirmația referitoare la amoniac:
- A. în soluție apoasă este o bază tare;
  - B. este baza conjugată a ionului amoniu;
  - C. nu este solubil în apă;
  - D. este un compus ionic;
  - E. este acidul conjugat ionului amoniu.

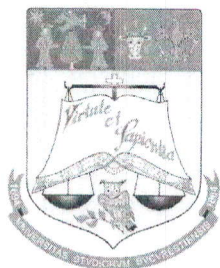
14. (0,6 p) Care dintre substanțele de mai jos se dizolvă în apă:
- A. HCl;
  - B. sulful;
  - C. CH<sub>4</sub>;
  - D. uleiul;
  - E. carbonul.
15. (0,6 p) Alegeți afirmația corectă. În reacția  $3\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{O}_3$  creșterea presiunii deplasează echilibrul:
- A. spre dreapta;
  - B. spre stânga;
  - C. nu influențează echilibrul;
  - D. dacă crește temperatura, spre dreapta;
  - E. dacă scade temperatura, spre stânga.
16. (0,8 p) Scăderea concentrației unui component dintr-o reacție de echilibru duce la:
- A. deplasarea echilibrului în sensul consumării acelui component;
  - B. deplasarea echilibrului în sensul formării unei noi cantități din acel component;
  - C. creșterea stabilității echilibrului;
  - D. necesită creșterea temperaturii sistemului;
  - E. nu are influență.
17. (0,8 p) În reacția chimică  $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$  agentul oxidant este:
- A. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
  - B. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
  - C. KMnO<sub>4</sub>.
  - D. MnSO<sub>4</sub>.
  - E. O<sub>2</sub>.
18. (0,8 p) O substanță este cu atât mai stabilă cu cât:
- A. masa moleculară este mai mare;
  - B. entalpia de formare este mai negativă;
  - C. entalpia de formare este mai mare;
  - D. conține un număr mai mic de atomi în moleculă;
  - E. conține un număr mai mare de atomi în moleculă.
19. (0,8 p) Care este numărul de molecule care se găsesc în 2 moli de oxigen?
- A. N<sub>A</sub>
  - B. 2N<sub>A</sub>
  - C. 2 molecule
  - D. 4N<sub>A</sub>
  - E. 4 molecule
20. (0,8 p) Varul nestins (CaO) se obține prin calcinarea pietrei de var, care conține CaCO<sub>3</sub>. Dacă din 200 kg de piatră de var se obțin 100,8 kg de var nestins, puritatea pietrei de var este:
- A. 45 %.
  - B. 90 %.
  - C. 75 %.
  - D. 60 %.
  - E. 30 %.

Răspunsuri corecte - Varianta A:

1. D
2. A
3. B
4. C
5. D
6. D
7. C
8. A
9. A
10. B
11. B
12. E
13. B
14. A
15. A
16. B
17. C
18. B
19. B
20. B

Conf. Dr. Violeta Tudor





**Admitere Licență**  
**24 iulie 2014**

**Chimie Anorganică**  
**Test grilă – Varianta B**

1. (0,6 p) Care dintre următoarele afirmații este raia:  
A.  $F_2$  este o moleculă nepolară.  
B.  $NaCl$  este o moleculă polară.  
C.  $NH_3$  este o moleculă polară.  
D.  $KF$  este un compus ionic.  
E.  $NO$  este o moleculă polară.
2. (0,6 p) Alegeți afirmația corectă.:  
A. molecula de azot este polară;  
B. în molecula de apă nu există electroni neparticipanți;  
C. clorura de sodiu există în soluție apoasă ca molecule;  
D. în molecula de amoniac și în ionul de amoniu azotul are un dublet de electroni neparticipant;  
E. molecula de dioxid de carbon este liniară.
3. (0,6 p) Este corectă afirmația referitoare la amoniac:  
A. în soluție apoasă este o bază tare;  
B. este baza conjugată a ionului amoniu;  
C. nu este solubil în apă;  
D. este un compus ionic;  
E. este acidul conjugat ionului amoniu.
4. (0,6 p) Care dintre substanțele de mai jos se dizolvă în apă:  
A.  $HCl$ ;  
B. sulfurul;  
C.  $CH_4$ ;  
D. uleiul;  
E. carbonul.
5. (0,6 p) Alegeți afirmația corectă. În reacția  $3O_2 \leftrightarrow 2O_3$  creșterea presiunii deplasează echilibrul:  
A. spre dreapta;  
B. spre stânga;  
C. nu influențează echilibrul;  
D. dacă crește temperatura, spre dreapta;  
E. dacă scade temperatura, spre stânga.
6. (0,8 p) Scăderea concentrației unui component dintr-o reacție de echilibru duce la:  
A. deplasarea echilibrului în sensul consumării acelui component;  
B. deplasarea echilibrului în sensul formării unei noi cantități din acel component;  
C. creșterea stabilității echilibrului;  
D. necesită creșterea temperaturii sistemului;  
E. nu are influență.

7. (0,8 p) În reacția chimică  $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$  agentul oxidant este:

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- B.  $\text{H}_2\text{O}_2$ .
- C.  $\text{KMnO}_4$ .
- D.  $\text{MnSO}_4$ .
- E.  $\text{O}_2$ .

8. (0,8 p) O substanță este cu atât mai stabilă cu cât:

- A. masa moleculară este mai mare;
- B. entalpia de formare este mai negativă;
- C. entalpia de formare este mai mare;
- D. conține un număr mai mic de atomi în moleculă;
- E. conține un număr mai mare de atomi în moleculă.

9. (0,8 p) Care este numărul de molecule care se găsesc în 2 moli de oxigen?

- A.  $N_A$
- B.  $2N_A$
- C. 2 molecule
- D.  $4N_A$
- E. 4 molecule

10. (0,8 p) Varul nestins ( $\text{CaO}$ ) se obține prin calcinarea pietrei de var, care conține  $\text{CaCO}_3$ . Dacă din 200 kg de piatră de var se obțin 100,8 kg de var nestins, puritatea pietrei de var este:

- A. 45 %.
- B. 90 %.
- C. 75 %.
- D. 60 %.
- E. 30 %.

11. (0,3 p) Care dintre următoarele afirmații referitoare la un atom este adevărată?

- A. numărul de neutroni este egal cu numărul de protoni;
- B. numărul de protoni este egal cu suma dintre numărul de neutroni și numărul de electroni;
- C. numărul de electroni este egal cu suma dintre numărul de protoni și numărul de neutroni;
- D. numărul de protoni este egal cu numărul de electroni;
- E. numărul de neutroni este egal cu numărul de electroni.

12. (0,3 p) Alegeți varianta corectă. Elementul chimic reprezintă:

- A. specia de atomi cu același număr atomic  $Z$ ;
- B. specia de atomi cu același număr de neutroni;
- C. specia de atomi cu număr de masă diferit;
- D. specia de atomi cu același număr de masa;
- E. specia de atomi cu aceeași masa atomică relativă.

13. (0,3 p) Este corectă afirmația:

- A. un strat  $n$  poate fi ocupat de maximum 2 electroni;
- B. pe un substrat  $p$  se pot repartiza maximum 6 electroni;
- C. pe un orbital  $s$  se pot repartiza maximum 4 electroni;
- D. pe un orbital  $f$  se pot repartiza maximum 7 electroni;
- E. pe un orbital  $d$  se pot repartiza maximum 14 electroni.

14. (0,3 p) Legătura covalentă polară există în:

- A. CH<sub>4</sub>;
- B. NaCl;
- C. HF;
- D. N<sub>2</sub>;

E. în nici una dintre aceste substanțe.

15. (0,3 p) Este corectă afirmația. Amfoliții acido-bazici:

- A. au numai caracter acid;
- B. au numai caracter bazic;
- C. au caracter neutru;
- D. au caracter amfoter;

E. își modifică pH-ul la adăugarea unor cantități mici de acid.

16. (0,3 p) Elementul chimic situat în grupa a IV-a principală (14), perioada 3 are numărul atomic Z egal cu:

- A. 11;
- B. 12;
- C. 13;
- D. 14;
- E. 15.

17. (0,3 p) Configurația electronică:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  corespunde:

- A. atomului unui metal de tip *s*;
- B. atomului unui gaz rar;
- C. atomului unui element de tip *p*;
- D. atomului unui metal alcalino-pământos;
- E. atomul unui metal de tip *d*.

18. (0,3 p) Ordinea descrescătoare a caracterului metalic este:

- A. K > Ca > Al;
- B. Al > K > Ca;
- C. Ca > K > Al;
- D. Ca > Al > K;
- E. K > Al > Ca.

19. (0,3 p) Alege afirmația corectă:

- A. Iodul are caracter nemetalic mai slab decât fluorul;
- B. Cesiul are caracter metalic mai slab decât sodiul;
- C. Caracterul bazic al oxizilor metalici respectă ordinea: Na<sub>2</sub>O < MgO < Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
- C. Tăria acizilor următori variază în ordinea H<sub>4</sub>SiO<sub>4</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> > H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> > HClO<sub>4</sub>;
- E. Bazicitatea următorilor compuși crește în ordinea Be(OH)<sub>2</sub> > Ca(OH)<sub>2</sub> > Sr(OH)<sub>2</sub> > Ba(OH)<sub>2</sub>

20. (0,3 p) Care din ionii de mai jos au configurație de gaz inert?

- A. Mg<sup>+</sup>;
- B. Na<sup>+</sup>;
- C. Si<sup>2+</sup>;
- D. O<sup>-</sup>;
- E. P<sup>3+</sup>.

Răspunsuri corecte – Varianta B:

1. B
2. E
3. B
4. A
5. A
6. B
7. C
8. B
9. B
10. B
11. D
12. A
13. B
14. C
15. D
16. D
17. C
18. A
19. A
20. B

Conf. Dr. Violeta Tudor