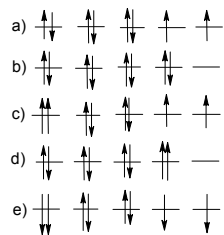


Propuneri probleme pentru admitere  
Chimie anorganică

- Un atom are 4 electroni în substratul  $2p$ . Acest atom:
  - face parte din grupa a II-a;
  - aparține perioadei a 4-a;
  - are patru electroni neîmperecheați pe ultimul strat;
  - face parte din grupa a IV-a (14)?
  - are doi electroni neîmperecheați pe ultimul strat
- Configurația electronică:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  corespunde:
  - atomului unui metal alcalin;
  - atomului unui gaz rar;
  - atomului unui element de tip  $p$ ;
  - atomului unui metal alcalino-pământos;
  - atomul unui metal de tip  $d$ ?
- Se dau configurațiile electronice următoare:



Alegeți configurația care nu corespunde nici regulii lui Hund nici principiului lui Pauli!

- Stratul electronic 3 este format:
  - numai din orbitali  $s$ ;
  - orbitali  $s$  și  $p$ ;
  - din 5 orbitali;
  - orbitali  $s$  și  $d$ ;
  - orbitali  $s$ ,  $p$ ,  $d$ ?
- Alege procesul de ionizare reprezentat corect:
  - $\text{Cl} + 1e^- \rightarrow \text{Cl}^+$ ;
  - $\text{H} \rightarrow \text{H}^{2-} - 2e^-$ ;

- c)  $K \rightarrow K^+ + 1e^-$ ;
- d)  $S \rightarrow S^{-2} + 2e^-$ ;
- e)  $Al + 3e^- \rightarrow Al^{3+}$ !
6. Se dă formula chimică  $M_3(PO_4)_2$ :
- Numărul de oxidare al elementului M este +3
  - Substanța este un acid;
  - Elementul P este potasiul;
  - Substanța este un oxid;
  - Elementul P are numărul de oxidare +5?
7. Prin reacția unui metal cu un nemetal se formează:
- o bază;
  - un oxid nemetalic;
  - un acid;
  - un sulfat
  - o sare?
8. Alege elementul care prezintă caracter nemetalic:
- Be;
  - B;
  - Bi;
  - Br;
  - Ba!
9. Legăturile între O și H în  $H_3O^+$  sunt:
- covalente simple;
  - covalente coordinative;
  - covalente polare și coordinative;
  - ionice;
  - covalente nepolare?
10. Sodiul (Na) și clorul (Cl) se găsesc în aceeași perioadă. Care este răspunsul corect:
- Ionii  $Na^+$  și  $Cl^-$  sunt izoelectronici (au același număr de electroni în înveliș);
  - Clorul are un număr atomic mai mare decât sodiul;

- c) Formula compusului celor două elemente este  $\text{Na}_2\text{Cl}$ ;
  - d) Oxidul de sodiu  $\text{Na}_2\text{O}$  are caracter acid iar oxidul de clor  $\text{Cl}_2\text{O}$  are caracter bazic;
  - e) Compusul  $\text{NaCl}$  este o moleculă?
11. Alege dintre proprietățile enumerate pe aceea caracteristică clorurii de sodiu:
- a) Prezintă o structură dezordonată a particulelor;
  - b) Se dizolvă în apă formând o soluție care conține majoritar ioni;
  - c) Temperatura de topire este coborâtă;
  - d) Conduce curentul electric în stare solidă;
  - e) Reacționează cu apa cu formare de hidroxid de sodiu și acid clorhidric.
12. Se consideră următoarele substanțe:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ . Care este răspunsul corect:
- a)  $\text{NaOH}$  este o moleculă polară;
  - b)  $\text{H}_2\text{S}$  este un compus ionic;
  - c)  $\text{HF}$  formează legături de hidrogen;
  - d)  $\text{K}$  este un nemetal;
  - e)  $\text{N}_2$  este o moleculă polară.
13. Masa de  $\text{NaCl}$  și volumul de apă ( $\rho=1\text{g/cm}^3$ ) necesare preparării a 200g soluție de  $\text{NaCl}$  de concentrație 20% sunt:
- a) 10g  $\text{NaCl}$  și 190mL  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - b) 25g  $\text{NaCl}$  și 175mL  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - c) 40g  $\text{NaCl}$  și 160 mL  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - d) 35g  $\text{NaCl}$  și 165mL  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - e) 50g  $\text{NaCl}$  și 150 mL  $\text{H}_2\text{O}$ ?
14. Care este molaritatea unei soluții de  $\text{NaOH}$  care conține 4g  $\text{NaOH}$  în 500mL soluție:
- a) 2M;
  - b) 0,2M;
  - c) 0,02M;
  - d) 0,002M;
  - e) 0,0002M?
15. Care este pH-ul unei soluții apoase de  $\text{HCl}$  0,01M:

- a) 10;
- b) 3;
- c) 7;
- d) 2;
- e) 1?

16) O soluție care conține 0,04g NaOH în 100 ml soluție are pH-ul:

- a) 1;
- b) 4;
- c) 12;
- d) 7;
- e) 10?

17) Amfoliții acido-bazici:

- a) au caracter neutru;
- b) au caracter bazic;
- c) au caracter amfoter;
- d) au caracter acid;
- e) își modifică pH-ul la adăugarea unor cantități mici de acid?

18) Alege răspunsul corect:

- a) Procesul de oxidare este caracterizat de o acceptare de electroni;
- b) Reacțiile de oxidare și reducere sunt procese care nu se produc simultan;
- c) Oxidarea presupune scăderea numerelor de oxidare;
- d) Agenții reducători sunt specii care acceptă electroni;
- e) Într-o reacție redox, speciile care trec de la un număr de oxidare superior la un număr de oxidare inferior joacă rol de oxidanți.

19) Numărul de oxidare al sulfurii în  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  este:

- a) -2;
- b) 0;
- c) +2;
- d) +4;
- e) +6;

20) Care dintre ecuațiile următoare corespunde unui proces redox:

- a)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- b)  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$ ;
- c)  $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] \cdot \text{HO}^- + \text{NH}_4\text{NO}_3$ ;
- d)  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ ;
- e)  $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ?

#### Răspunsuri

- 1) e; 2) c; 3) d; 4) e; 5) c; 6) e; 7) e; 8) d; 9) c; 10) b; 11) b; 12) c; 13) c;  
14) b; 15) d; 16) c; 17) c; 18) e; 19) d; 20) b.

Conf. Dr. Violeta Tudor