

TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ PENTRU UNITATEA DE ÎNVĂȚARE

„SOLUȚII”- CLASA a IX a

PALADE MONICA CRISTINA, profesor, Liceul Teoretic „Brâncoveanu Vodă”, Urlați, Prahova

Noțiuni cheie:

- Solubilitate;
- Coeficient de solubilitate;
- Concentrație procentuală;
- Concentrație molară;
- Factori ce influențează dizolvarea.

Competențe de evaluat:

1. Identificarea factorilor ce influențează dizolvarea; (*itemii A1,2,4;B5;D2,3,5*)
2. Stabilirea dependenței între structura solvat-solvent;(itemii A3; B1;D1)
3. Efectuarea de calcule referitoare la concentrația procentuală și molară;(itemii A5;B2,4)
4. Scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice;(itemii B3;C;D4)
5. Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme, în scopul aplicării lor în situații din cotidian.(itemii E;F)

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de 1 oră.

Subiectul A.

10 puncte

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți numărul de ordine al enunțului și litera F.

- 1.Soluția este un amestec omogen format din două sau mai multe substanțe.
- 2.Solubilitatea celor mai multe substanțe solide și lichide scade cu creșterea temperaturii.
- 3.La dizolvarea clorurii de sodiu în apă se stabilesc interacțiuni ion-dipol.
- 4.Clorura de amoniu este solubilă în solvenți nepolari.
- 5.Concetrația molară a unei soluții se exprimă prin numărul de moli de substanță dizolvată în 1000 mL soluție.

Subiectul B

10 puncte

Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Dintre perechile de substanțe, alegeți perechea solut-solvent potrivite:
 - a. KOH- CS₂;
 - c. KCl- H₂O;

b. $I_2 - H_2O$;

d. $S_8 - H_2O$;

2. Se prepară 5000 mL soluție prin dizolvarea în apă a 5,6 L HCl gazos (c.n.). Concentrația molară a soluției obținute este:

a. 0,1 M;

c. 0,005 M;

b. 0,05 M ;

d. 10^{-4} M ;

3. Neutralizarea acidului clorhidric se poate face cu :

a. apă;

c. NaCl;

b. NaOH (aq);

d. H_2SO_4 (aq);

4. Cantitatea de substanță dizolvată în 500 mL soluție HCl 0,1 M este:

a. 0,2 moli;

c. 0,5 moli;

b. 0,05 moli ;

d. 0,02 moli;

5. Solubilitatea clorurii de sodiu în apă, la temperatura de 20°C, este 36 g. La 20 °C:

a. în 100 g de saramură se dizolvă maximum 36 g de clorură de sodiu;

b. în 100 g de saramură se dizolvă minimum 36 g de clorură de sodiu;

c. în 100 g de apă distilată se dizolvă maximum 36 g de clorură de sodiu;

d. în 100 g de apă distilată se dizolvă minimum 36 g de clorură de sodiu.

Subiectul C

10 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al formulei substanței din coloana A însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare metodei de obținere. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

A

B

1. H_2

a. reacția dintre fier și clor

2. NaClO

b. reacția dintre sodiu și apă

3. NaOH

c. electroliza topiturii de clorură de sodiu

4. Na_2O_2

d. reacția dintre fier și acidul clorhidric dintr-o soluție

5. $FeCl_3$

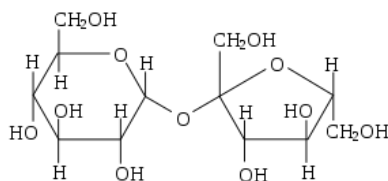
e. reacția dintre sodiu și oxigen

f. reacția dintre clor și hidroxidul de sodiu dintr-o soluție

Subiectul D

10 puncte

1. Zaharoza, $C_{12}H_{22}O_{11}$, este cunoscută sub numele de zahăr și are formula de structură:



Explicați pe baza formulei de structură a zahorozei, solubilitatea acesteia în apă.

3 puncte

2. Dioxidul de carbon servește la obținerea sifonului. Enumerați factorii care influențează dizolvarea acestuia în apă. **2 puncte**

3. Scrieți denumirea substanței cea mai solubilă, pe baza informațiilor din tabel. **1 punct**

Formula substanței	NaCl	Pb(NO ₃) ₂	NaNO ₃	CaSO ₄	CaCO ₃
Coeficientul de solubilitate	35,8	50	86	0,21	0,007

4. Scrieți ecuația reacției dintre substanța cea mai puțin solubilă și soluția de acid clorhidric **2 puncte**

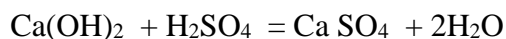
5. Scrieți influența a doi factori care favorizează dizolvarea NaCl în apă. **2 puncte**

Subiectul E

30 puncte

1. Purificarea apei se poate efectua cu o soluție obținută prin dizolvarea a 66,6 g Al₂(SO₄)₃ · 18H₂O în 274,5 g apă (ρ = 1 g/mL). Determinați prin calcul concentrația molară a soluției de sulfat de aluminiu obținută astfel. **15 puncte**

2. Reacția de neutralizare a apei de var cu acidul sulfuric, are loc conform ecuației:



Calculați volumul soluției de hidroxid de calciu de concentrație molară 0,25M necesar pentru a neutraliza 250 mL soluție acid sulfuric de concentrație molară 2M. **10 puncte**

3. Soluție de glucoză este utilizată în medicină pentru hrănirea artificială. Calculați concentrația molară a unei soluții de glucoză, C₆H₁₂O₆, care conține 27 g glucoză în 500 mL. **5 puncte**

Subiectul F

30 puncte

100 g soluție dintr-un acid de concentrație 16,072% (ρ = 1,11 g/mL) se diluează cu apă distilată până la un volum de 164 mL, obținându-se o soluție de concentrație molară 1M.

1. Calculați cantitatea de apă distilată (g) necesară diluării (ρ = 1 g/mL). **5 puncte**

2. Determinați prin calcul masa molară a acidului. **15 puncte**

3. Soluția diluată de acid se neutralizează cu hidroxid de sodiu de concentrație 0,5 M. Calculați volumul (L) soluției de hidroxid de sodiu utilizată. **10 puncte**

Mase atomice: H-1; O-16; Na-23; Al-27; S-32; Ca-40.