



Colegiul Național
Emil Racoviță Iași

Excelență în educație

Aleea Nicolina Nr. 4
IASI - 700221, ROMANIA
CF 4701592
Tel/Fax: +[40]-232-234 272
email: office@racovita.ro
Web page: www.racovita.ro

Test de evaluare a cunoștințelor la chimie

Transfer

Clasa a X-a – Model

SUBIECTUL I – 10 puncte

Scrieți cuvântul/ cuvintele din paranteză care completează corect enunțurile următoare:

1. Substratul 3p este format din(cinci /trei orbitali) de aceeași energie.
2. Concentrația molară reprezintă numărul de moli de substanță dizolvată într-un litru de.....(solvent/soluție).
3. Legatura covalenta se formeaza prin.....(transfer /punere in comun de electroni
4. Solubilitatea NaCl în apă la creșterea temperaturii (crește/scade).
5. Iodul în CCl₄(se dizolvă/ nu se dizolvă).

SUBIECTUL II – 25 puncte.

Fiecare item de mai jos are un singur raspuns corect.

- 1.Ce cantități din soluțiile A de concentrație 10% și B de concentrație 70% se amesteca pentru a se obține 300 g soluție 30%?
A. 200 g soluție A, 100 g soluție B; B. 100 g soluție A, 200 g soluție B;
C. 37,5 g soluție A, 262,5 g soluție B; D. 262,5 g soluție A, 37,5 g soluție B;
E. Răspunsurile A-D nu corespund
- 2.Ce volum de soluție de acid sulfuric de concentrație 98% ($\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$) este necesar pentru a prepara 500 ml soluție 2 M?
A. 100 mL; B. 200 mL; C.54,35 mL; D.108,7 mL;
E. Răspunsurile A-D nu corespund
3. Volumul soluției de NaOH 4 M necesar neutralizării a 20 mL sol.HCl 2 M este?
A. 5 mL; B. 10 mL; C. 15 mL; D. 20 mL; E. Răspunsurile A-D nu corespund
4. In ce raport de mase trebuie sa se amestece doua solutii de acid sulfuric de concentratii 20% si respectiv 40% pentru a obtine o solutie de concentratie 25%

5. Referitor la reacțiile redox este corectă afirmația:

A. Reducatorul acceptă electroni; B. Oxidantul acceptă electroni; C. Reducatorul cedează electroni; D. Oxidantul acceptă protoni; E. Oxidarea este însoțită de scăderea numărului de oxidare.

SUBIECTUL III – 30 puncte

1. Precizați compoziția nucleară (protoni, neutroni) pentru atomul de S ($Z=16$, $A=32$).

2. Atomii elementului (E) au în învelișul electronic 5 electroni în substratul 2p.

a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E).

b. Determinați numărul atomic al elementului (E).

c. Notați poziția în tabelul periodic (grupa, perioada) a elementului (E).

3. Modelați formarea legăturii chimice în clorura de potasiu, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor.

4. Modelați legăturile chimice din ionul hidroniu, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor.

5. Aranjați elementele chimice S, Cl, O în ordinea crescătoare a caracterului nemetalic.

SUBIECTUL IV- 25 puncte

1. O cantitate de zinc de puritate 90% reactionează cu 300g soluție de acid clorhidric de concentrație 7,3%. Cerințe:

a) Scrieți ecuația reacției chimice.

b) Determinați cantitatea de zinc de puritate 90% necesară reacției cu soluția de HCl.

c) Determinați volumul de gaz care rezultă (c.n.).

2. Un amestec de gaze conține: 0,01 kmol N_2 ; 33,6 L CO_2 (c.n.); 8g H_2 și 0,5 mol CO_2 .

Să se determine:

a) Compoziția în procente de moli a amestecului.

b) Masa moleculară medie, densitatea medie și densitatea în raport cu aerul a amestecului ($M_{\text{medie aer}} = 28,9 \text{ g/mol}$)

SUCCES!

Numere atomice: Na-11; Cl- 17; H – 1; O – 8

Mase atomice : H – 1; O – 16; Zn – 65; Cl- 35,5; Na – 23; S - 32



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie

Transfer

Clasa a XI-a – Model

Subiectul I - 10 puncte

Alegeti raspunsul corect:

1. Intre moleculele de acid acetic se stabilesc majoritar ... (legaturi covalente polare/legaturi de hidrogen)
2. Etanolul prezinta punctul de fierbere mai (mare/mic) decat cel al acidului acetic.
3. Solubilitatea in apa a alcoolilor (creste/scade) cu scaderea numarului de atomi de carbon.
4. Caracterul aromatic al benzenului se pune in evidenta prin reactia de...(alchilare/ardere
5. In reactia acetilenei cu acid clorhidric in raport molar de 1/2 se obtin...(1,1dicloroetan/1,2,dicloroetan).

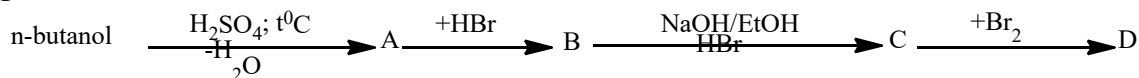
Subiectul II – 25 puncte

Fiecare item de mai jos are un singur raspuns corect.

Notati pe foaia de testare numarul de ordine insotit de litera corespunzatoare raspunsului corect.

1. Prin arderea a 112 cm³ hidrocarbură gazoasă (c.n.) rezultă 0,88 g CO₂ și 0,45 g H₂O. Formula moleculară a hidrocarburii și numărul de radicali monovalenți care corespund sunt: A) C₃H₈, 1; B) C₃H₈, 2; C) C₄H₁₀, 4; D) C₄H₁₀
2. Se prepară în laborator etenă din alcool etilic. Se utilizează pentru reacție 220 cm³ soluție alcool etilic de concentrație 96% și densitate $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ și se obțin 66 l etenă. Randamentul cu care s-a lucrat este:
A) 61,6%; B) 77%; C) 80,2%; D) 82%.

3. Se dă schema:



Substanța D, care se obține în cantitatea cea mai mare, este:

- A. 1,2-dibrom-butan; B. 2,2-dibrom-butan; C. 2-brombutan;
D. 2,3-dibrombutan.

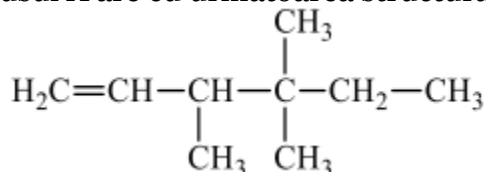
4. În moleculele tuturor compușilor organici se află: A. clorul; B. carbonul; C. oxigenul; D. azotul..

5. În seria: etan, etenă, etină, caracterul cel mai puternic acid îl are:

A) etan; B) etenă; C) etină; D) nici un compus nu are caracter acid.

Subiectul III -30 puncte

Compusul A are cu următoarea structură chimică:



1. Precizați o caracteristică structurală pentru compusul (A).
2. Calculați procentul masic de hidrogen din compusul (A).
3. Indicați raportul atomic Cc / Ct / Cs / Cp din compusul (A).
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor compusului (A) cu: a) HCl, b) H₂ /Ni c) H₂O d) Cl₂ /CCL₄
5. Precizați nr. electronilor pi din compusul A.
6. Determinați raportul atomic și raportul masic de combinare C: H în compusul A.
7. Calculați masa de compus A care conține 1,08g carbon.
8. Scrieți ecuația reacției de oxidare a compusului A cu reactivul Bayer.

Subiectul IV – 25 puncte

Compușii hidroilici sunt utilizați fie în stare naturală, fie sunt transformați în alți compuși cu aplicații diverse.

1. O metodă de obținere a oțetului constă în procesul de fermentație a etanolului din vin. Scrieți ecuația reacției de fermentație acetică a etanolului.
2. Calculați masa de acid acetic, exprimată în kilograme, obținută din 1840 kg de vin cu un conținut procentual masic de 10% etanol.
3. Determinați volumul de aer necesar reacției de la pct 2(aerul 20% oxigen și 80% azot)
4. Scrieți ecuația reacției de fermentație a glucozei. Calculați volumul soluției de Ca(OH)₂ de concentrație 1M necesar reacției cu gazul rezultat la fermentația a 0,3 moli de glucoză.

Mase atomice C-12; O-16; H-1; Ca - 40

SUCCES!



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie

Clasa a XII-a

Subiectul I-10 puncte

Scrieți cuvântul/cuvintele din paranteză care completează corect fiecare dintre enunțurile următoare:

1. Clorura de benzil se obține prin clorurareala lumină (benzenului/toluenului).
2. Serina este un(hidroxiaminoacid/tioaminoacid).
3. Acidul maleic și fumaric sunt izomeri..... (de poziție/ geometrici).
4. Prin hidroliza a grăsimilor, numită și saponificare, se obțin săpunuri (acidă/bazică) .
5. Reacția de obținere a acetilurilor evidențiază caracterulal acetilenei (bazic/ acid).

Subiectul II-25 puncte

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

- 1.Dintre următorii compuși reacționează atât cu fenolul, cât și cu etanolul:
a. NaOH; b. NaCl; c.NaHCO₃; d.Na
- 2.Atomul de carbon din metilamină este:
a. nular; b. primar; c.secundar ; d. terțiar.
b.
3. 2-butanolul rezultă din reacția de reducere a:
a. 2-metilbutanalului; b.2-butenei; c.butanalului; d.
butanonei.
- 4.Alchena cu masa molară 42g/mol nu se poate forma printr-o reacție de eliminare din :
a.2-propanol; b. 2-butanol; c. 2-cloropropan; d.1-cloropropan
5. Rezultă un singur compus monoclorurat la clorurarea fotochimică a :
a. propanului; b.butanului; c.2-metilbutanului; d. neopentanului



Subiectul III-30 puncte

Prin arderea a 7,4 g alcool monohidroxilic saturat A se obțin 17,6 g CO₂ și 9 g H₂O.

- Determină formula brută și formula molecular a alcoolului.
- Scrie formulele izomerilor corespunzători și denumirea acestora.
- Calculează volumul soluției de K₂Cr₂O₇ 1 M folosit la oxidarea alcoolului în mediu de H₂SO₄ știind că rezultă o cetonă.
- Scrie expresia matematică a constantei de echilibru și numește condițiile în care echilibrul se poate deplasa în sensul formării esterului pe baza ecuației reacției de esterificare a alcoolului A cu acidul acetic.

Subiectul IV-25 puncte

Se hidrolizează 27,36 g de zaharoză, iar soluția de zahăr invertit se tratează cu reactiv Fehling. Precipitatul roșu obținut cântărește 9,216 g.

- Scrie ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare.
- Calculează randamentul reacției de oxidare știind că reacția de hidroliză a zaharozei are loc cu randament de 100%.

Se acordă **10 puncte din oficiu.**