Subiectul III — Exercițiul 4

Chimie — Anorganica

Toate aparițiile acestui exercițiu din toate modelele de examen din categoria de mai sus.

102 exerciții · din 102 sesiuni (2018–2026)

1. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie a reacţiei de hidrogenare parţială a propinei, (C_3H_4) Δ_rH:

$C_3H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_3H_6(g)$, Δ_rH

în funcție de valorile entapliilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C_3H_4(g) + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 2H_2O(g)$ Δ_rH_1

(2) $C_3H_6(g) + 9/2O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 3H_2O(g)$ Δ_rH_2

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ Δ_rH_3. ***5 puncte***

5. Stabilitatea unor oxizi descreste în ordinea: $N_2O_4(g)$, $N_2O(g)$. Notați relația de ordine dintre valorile entalpiilor

2. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Pentru o reacţie de tipul A → produşi se constată că la o creştere a concentraţiei reactantului (A) de 2 ori, viteza de reacţie creşte de 4 ori. Determinaţi expresia matematică a legii vitezei. ***3 puncte***

5. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:

3. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

considera ca nu au loc pierderi de caldura. ***5 puncte***

4. Alchinele pot fi hidrogenate parțial sau total. Ecuaţia reacţiei de hidrogenare totală a propinei (C_3H_4) este:

$C_3H_4(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$, Δ_rH.

Utilizaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de hidrogenare totală a propinei, în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C_3H_4(g) + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 2H_2O(g)$ Δ_rH_1

(2) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ Δ_rH_2

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ Δ_rH_3. ***4 puncte***

5. Ordonaţi în sensul creşterii stabilităţii moleculei hidrocarburile CH_4 şi C_4H_{10}. Utilizați entalpiile molare de

4. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

temperatura și de presiune. ***5 puncte***

4. Viteza unei reacții de tipul A + B → produși a fost determinată pentru diferite concentrații ale reactanților, conform datelor din tabel:

Nr. crt.	Concentrația molară ($mol \cdot L^{-1}$)		Viteza de reacție ($mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$)
	[A]	[B]	
1.	0,1	0,1	$2 \cdot 10^{-5}$
2.	0,1	0,2	$4 \cdot 10^{-5}$
3.	0,2	0,1	$4 \cdot 10^{-5}$

Determinați expresia matematică a legii vitezei de reacție. ***4 puncte***

5. Notați denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a substanței cu formula chimică: $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$. ***1 punct***

5. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

considerând că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH, pentru reacţia reprezentată prin ecuația:

$MgO(s) + CO_2(g) \rightarrow MgCO_3(s)$, Δ_rH

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, Δ_rH_1

(2) $Mg(s) + 1/2O_2(g) \rightarrow MgO(s)$, Δ_rH_2

(3) $Mg(s) + C(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow MgCO_3(s)$ Δ_rH_3. ***4 puncte***

5. a. Utilizați ecuația termochimică a reacției de oxidare a dioxidului de sulf la trioxid de sulf:

6. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

4 puncte

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși, s-a constatat că viteza de reacţie se măreşte de 4 ori, dacă se dublează concentraţia reactantului (A). Determinaţi ordinul de reacţie. ***3 puncte***

5. a. Scrieti ecuatia reactiei de obtinere a hexacianoferatului(II) de fier(III) din clorură de fier(III) si

7. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

considerând că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propinei (C_3H_4):

$3C(s) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_4(g)$, $\Delta_f H^0_{C3H4(g)}$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H_1$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_r H_2$

(3) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\Delta_r H_3$

(4) $C_3H_4(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$ $\Delta_r H_4$. ***5 puncte***

5. a. Relația de ordine dintre entalpiile molare de formare standard a propinei și a propanului (C_3H_8) este:

8. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

de temperatura şi de presiune. ***4 puncte***

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși s-au obţinut următoarele date experimentale:

Timp (min)	0	2
[A] ($mol \cdot L^{-1}$)	0,05	0,02

Calculaţi viteza medie de consum a reactantului A, în intervalul de timp 0 - 2 minute, exprimată în $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$.

3 puncte

5. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:

9. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propanului (C_3H_8), $\Delta_f H^0_{C3H8(g)}$

$3C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$,

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H_1$

(2) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta_r H_2$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta_r H_3$. ***4 puncte***

5. Stabilitatea unor compusi organici creste în ordinea: $CHI_3(g)$, $CHCl_3(g)$, $CHF_3(g)$. Scrieti în ordine crescătoare

10. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

b. Calculați masa de sodiu conținută în 3 moli de peroxid de sodiu, exprimată în grame. ***4 puncte***

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși, s-a constatat că viteza de reacţie se măreşte de 9 ori, dacă se triplează concentraţia reactantului (A). Determinaţi ordinul de reacţie. ***3 puncte***

5. Pentru combinatia complexă cu formula chimică $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$:

11. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. La arderea unui mol de etanol (C_2H_6O) se eliberează 1234,8 kJ. Calculaţi masa de etanol, exprimată în grame, care produce prin ardere căldura necesară încălzirii a 300 g de apă, de la 30^0C la 80^0C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

5. Monoxidul de carbon, CO(g), este mai stabil termodinamic decât monoxidul de azot, NO(g). Scrieti relatia

12. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

potasiu și clorura de potasiu. ***5 puncte***

4. Pentru o reacţie de tipul:

$$A \rightarrow Produşi$$

scăderea concentraţiei reactantului (A) de la 2 mol/L la 1 mol/L este însoţită de o scădere a vitezei de reacţie, de la 0,466 $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ la 0,1165 $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$. Determinaţi ordinul acestei reacţii. ***4 puncte***

5. Scrieţi formula chimică a tetrahidroxoaluminatului de sodiu. ***1 punct***

13. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

încălzirea celor 10 kg de apă. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Utilizaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$ în reacția de hidrogenare totală a acetilenei, C_2H_2, conform ecuaţiei reacţiei:

$$C_2H_2(g) + 2H_2(g) \xrightarrow{Ni_{(s)}} C_2H_6(g),\ \Delta_r H^0$$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(I) $C_2H_2(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_1^0$

(II) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_2^0$

(III) $C_2H_6(g) + 7/2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Cunoscând variațiile de entalpie ale reacțiilor de obținere a unor oxizi, reprezentate de ecuațiile termochimice:

14. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

de presiune. ***4 puncte***

4. Viteza unei reacții de tipul A + B → produși a fost determinată pentru diferite concentrații ale reactanților, conform datelor din tabel:

Nr. crt.	Concentrația molară ($mol \cdot L^{-1}$)		Viteza de reacție ($mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$)
	[A]	[B]	
1.	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2,40 \cdot 10^{-4}$
2.	$6 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$9,60 \cdot 10^{-4}$
3.	$12 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$1,92 \cdot 10^{-3}$

Determinați ordinele parțiale de reacție. ***4 puncte***

5. Notati formula chimică si denumirea stiintifică (I.U.P.A.C.) a unei combinatii complexe care are ca ion metalic

15. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

considerând că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a propinei (C_3H_4):

$3C(s) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_4(g)$, $\Delta_f H^0_{C3H4(g)}$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H^0_1$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_r H^0_2$

(3) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\Delta_r H^0_3$

(4) $C_3H_4(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$ $\Delta_r H^0_4$. ***5 puncte***

5. Relatia de ordine dintre entalpiile molare de formare standard a propinei si a propanului (C_3H_8) este:

16. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

de temperatură şi de presiune. ***4 puncte***

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși s-au obţinut următoarele date experimentale:

Timp (min)	0	2
[A] (mol·L^{-1})	0,05	0,02

Calculaţi viteza medie de consum a reactantului A, în intervalul de timp 0 - 2 minute, exprimată în mol·L^{-1}·s^{-1}.

3 puncte

5. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:

17. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

considera ca nu au loc pierderi de caldura. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a calcula entalpia molară standard de formare a trioxidului de sulf:

$$S(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow SO_3(g),\ \Delta_rH^0$$

în funcţie de efectele termice ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $PbO(s) + H_2SO_4(l) \rightarrow PbSO_4(s) + H_2O(l)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $PbO(s) + S(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow PbSO_4(s)$, $\Delta_rH_3^0$. ***3 puncte***

5. a. Utilizati ecuatia termochimică a reactiei de hidrogenare a etinei (C_2H_2) pentru obtinerea etanului (C_2H_6):

18. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

b. Calculați masa de clorură de calciu, exprimată în grame, care conține 3,55 g de clor. ***3 puncte***

4. Constanta de viteză a unei reacţii de ordinul I, A → produși, are valoarea $8 \cdot 10^{-4}$ s^{-1}, iar concentraţia iniţială a reactantului (A) este 0,25 mol·L^{-1}. Calculaţi viteza de reacţie, exprimată în mol· $L^{-1} \cdot s^{-1}$. ***2 puncte***

5. Reactivul Tollens poate fi utilizat în procese de fabricare a oglinzilor.

19. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

na au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare a propanului (C_3H_8)

$3C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H_1^0$

(2) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Stabilitatea unor compusi organici creste în ordinea: $CHI_3(g)$, $CHCl_3(g)$, $CHF_3(g)$. Scrieti în ordine crescătoar

20. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

b. Calculați masa de sodiu conținută în 3 moli de peroxid de sodiu, exprimată în grame. ***4 puncte***

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși, s-a constatat că viteza de reacţie se măreşte de 9 ori, dacă se triplează concentraţia reactantului (A). Determinaţi ordinul de reacţie. ***3 puncte***

5. Pentru combinatia complexă cu formula chimică $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$:

21. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de obținere a acidului sulfuric:

$$S(s) + 2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow H_2SO_4(l), \qquad \Delta_r H^0$$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

$$(1)\ S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g), \qquad \Delta_r H_1^0$$

$$(2)\ SO_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow SO_3(g), \qquad \Delta_r H_2^0$$

$$(3)\ SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(l), \qquad \Delta_r H_3^0$$

$$(4)\ 2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l), \qquad \Delta_r H_4^0 .$$ ***4 puncte***

5. Entalpia molară de formare standard a acidului clorhidric gazos are valoarea – 93,31 kJ/mol, iar entalp

22. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

monoxid de carbon și dioxid de carbon, aflate în raport molar $CO : CO_2 = 3 : 1$. ***7 puncte***

4. Determinaţi constanta de viteză a unei reacții de ordinul 1, de tipul A → produși, precizând și unitatea de măsură a acesteia, știind că pentru o concentrație reactantului de 0,2 $mol \cdot L^{-1}$, valoarea vitezei de reacție este $5 \cdot 10^{-6}$ $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$. ***3 puncte***

5. Scrieți formula chimică a unei combinații complexe în care liganzii sunt molecule de amoniac. ***1 punct***

23. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$C(s, grafit) + H_2(g) + N_2(g) \rightarrow CH_2N_2(s)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $CH_2N_2(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l) + N_2(g)$, $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. În graficul din imagine este reprezentată variatia de entalpie a unei reactii chimice, unde H_R si H_P reprezir

24. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

soluție, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. a. Calculaţi masa apei, exprimată în grame, care conţine aceeaşi cantitate de oxigen ca cea din 15 mol de dioxid de carbon.

b. Determinați numărul de molecule din 26,88 L de acid clorhidric, măsurați în condiții normale de

25. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

să nu dau loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară standard de formare a pentaoxidului de diazot:

$$N_2(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g),\ \Delta_fH^0$$

utilizând efectele termice descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g) + 110\ kJ$

(2) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g) - 180{,}5\ kJ$

(3) $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g) + 114{,}5\ kJ$. ***4 puncte***

5. Oxizii $CO_2(g)$, $SO_2(g)$, $NO_2(g)$ sunt aranjaţi în ordinea descrescătoare a stabilităţii moleculei. Aceştia

26. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Pentru reacția A + B → Produși, se cunosc informaţiile:
- dacă se dublează concentrația reactantului (B) și concentrația reactantului (A) rămâne constantă, viteza de reacție se dublează;
- dacă se dublează concentrațiile celor doi reactanți (A) și (B), viteza de reacţie crește de 16 ori.

Determinați ordinul de reacție în raport cu fiecare reactant. ***4 puncte***

5. Se obtin 400 mL solutie apoasă prin dizolvarea a 1,46 g de acid clorhidric în apă. Calculati pH-ul solutiei

27. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

rezultați la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia molară standard de formare a sulfatului de zinc:

$$Zn(s) + S(s) + 2O_2(g) \rightarrow ZnSO_4(s),\ \Delta_f H^0$$

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $ZnS(s) \rightarrow Zn(s) + S(s),$ $\Delta_r H_1^0$

(2) $2ZnS(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2ZnO(s) + 2SO_2(g),$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $ZnSO_4(s) \rightarrow ZnO(s) + SO_3(g),$ $\Delta_r H_3^0$

(4) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g),$ $\Delta_r H_4^0$. ***4 puncte***

28. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

4. O substanță (A) este supusă descompunerii. Determinaţi viteza medie a reacției de descompunere a substanţei (A), exprimată în $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$, pentru intervalul de timp de 5 min în care concentraţia molară a acesteia scade de la 1,66 $mol \cdot L^{-1}$ la 1,06 $mol \cdot L^{-1}$. ***2 puncte***

5. Scrieti formula chimică a combinatiei complexe cunoscută sub numele de albastru de Berlin, care se obtine în

29. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. La arderea a 1 kg de metanol se degajă 22300 kJ. Determinați masa de apă, exprimată în kilograme, care poate fi încălzită de la 20°C la 70°C, utilizând căldura degajată la arderea a 2 kg de metanol. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***4 puncte***

5. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de ardere a etenei:

30. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Pentru o reacţie de tipul A → produşi de reacţie, s-a constatat că viteza de reacţie creşte de 4 ori, dacă concentraţia reactantului (A) se dublează. Determinaţi ordinul de reacție. ***2 puncte***

5. Precizați numărul de oxidare al ionului complex din reactivul Tollens. ***1 punct***

31. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

degajată se pierde. ***3 puncte***

4. Aplicaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, ΔrH^0, pentru reacția reprezentată de ecuația:

$$CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(l),\ \Delta rH^0$$

în funcţie de variaţiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, ΔrH^0_1

(2) $CH_3OH(l) + 3/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$, ΔrH^0_2

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, ΔrH^0_3. ***4 puncte***

5. Ecuatia termochimică a reactiei de descompunere a apei oxigenate este:

32. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

cu volumul de 5 L. **7 puncte**

4. Pentru o reacţie de tipul 2A → Produşi, s-a constatat că scăderea concentraţiei reactanţilor de la 4 mol·L^{-1} la 2 mol·L^{-1}, este însoţită de o scădere a vitezei de reacţie de la 0,96 mol·L^{-1}·s^{-1} la 0,24 mol·L^{-1}·s^{-1}.

a. Determinati ordinul de reactie.

33. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, ΔrH^0, a reacției de obținere a hidroxidului de calciu: $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(s)$, ΔrH^0

utilizand ecuațiile termochimice:

(1) $Ca(s) + 1/2O_2(g) \rightarrow CaO(s)$ ΔrH^0_1,

(2) $Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(s) + H_2(g)$ ΔrH^0_2,

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ ΔrH^0_3. ***4 puncte***

5. Scrieți oxizii: $Fe_2O_3(s)$, $Al_2O_3(s)$ în ordinea crescătoare a stabilității. Justificați răspunsul. Se cunosc entalpiile

34. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

temperatura și presiune. ***1 punct***

4. Calculați viteza unei reacții de ordinul 1, de tipul A → Produși, știind concentrația reactantului (A) 1,6 mol/L. Constanta de viteză a reacției este $2{,}7 \cdot 10^{-3}$ s^{-1}. ***2 puncte***

5. a. Scrieti ecuatiile reactiilor de obtinere a reactivului Tollens având la dispozitie solutie de azotat de argint.

35. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, în condiții standard, a reacției dintre metan și amoniac:

$$CH_4(g) + NH_3(g) \rightarrow HCN(g) + 3H_2(g), \qquad \Delta_rH^0$$

utilizând efectele termice descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

$$(1)\ N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g), \qquad \Delta_rH_1^0$$

$$(2)\ C(s,grafit) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g), \qquad \Delta_rH_2^0$$

$$(3)\ H_2(g) + 2C(s,grafit) + N_2(g) \rightarrow 2HCN(g), \qquad \Delta_rH_3^0 .$$

4 puncte

36. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

b. Determinați masa de $3{,}011 \cdot 10^{23}$ molecule de metan, exprimată în grame. **3 puncte**

4. Determinați *p*H-ul soluției care conține 2,19 g de acid clorhidric în 600 mL de soluție apoasă. **3 puncte**

5. a. Precizati caracterul acido-bazic unei solutii cu *p*H = 3.

37. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Aplicaţi legea lui Hess pentru a determina entalpia molară de formare standard a acidului sulfuric, $\Delta_f H^0$:

$H_2(g) + S(s) + 2O_2(g) \rightarrow H_2SO_4(l)$, $\Delta_f H^0$

în funcţie de variaţiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $SO_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_r H_3^0$

(4) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(l)$, $\Delta_r H_4^0$. ***5 puncte***

38. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Pentru reacţia de ordinul I, A → 2B, s-a constatat că, după 30 min, concentraţia reactantului (A) a scăzut de la 0,25 mol·L^{-1} la 0,0625 mol·L^{-1}.

a. Scrieti expresia legii de viteză pentru reactia considerată.

39. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Ecuația termochimică a reacției de ardere a metanului este:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) + 801{,}9\ kJ.$$

Calculați volumul de metan, exprimat în metri cubi, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, care prin ardere degajă căldura necesară pentru a încălzi 891 kg de apă de la 5°C la 95°C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***4 puncte***

5. Aplicati legea lui Hess pentru a determina variatia de entalpie a reactiei:

40. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

soluții de acid clorhidric. ***1 punct***

4. Determinaţi masa molară a unei substanțe, exprimată în grame pe mol, dacă în 140 g din această substanță sunt $30,11 \cdot 10^{23}$ molecule. ***2 puncte***

5. Pentru o reacţie de tipul A + B → produşi de reacţie, se cunosc următoarele informații:

41. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

pierderi de căldură. **2 puncte**

4. Aplicaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, $\Delta_r H^0$, pentru reacția reprezentată de ecuația:

$$2CO(g) + 4H_2(g) \rightarrow C_2H_5OH(l) + H_2O(l), \qquad \Delta_r H^0$$

în funcţie de variaţiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

$$(1)\ CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \qquad \Delta_r H_1^0$$

$$(2)\ H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l), \qquad \Delta_r H_2^0$$

$$(3)\ C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l), \qquad \Delta_r H_3^0 .$$

4 puncte

5. Ecuația termochimică a reacției de hidrogenare a propenei este:

42. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

4. Pentru reacţia $2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr$, se cunosc următoarele date experimentale:

[NO] ($mol \cdot L^{-1}$)	[Br_2] ($mol \cdot L^{-1}$)	viteza de reacţie ($mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$)
0,1	0,1	12
0,1	0,2	24
0,2	0,1	48

Determinaţi expresia legii de viteză pentru reacția considerată. ***4 puncte***

5. Notaţi o metodă de protecție anticorozivă a unui obiect confecționat din fier. ***1 punct***

43. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, Δ_rH^0, a reacției descrisă de ecuația:

$2NH_3(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow 2NO(g) + 3H_2O(g)$, Δ_rH^0

utilizând ecuațiile termochimice:

(1) $1/2N_2(g) + 3/2H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ $\Delta_rH_1^0$

(2) $NO(g) \rightarrow 1/2N_2(g) + 1/2O_2(g)$ $\Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta_rH_3^0$

(4) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta_rH_4^0$. ***5 puncte***

44. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

b. Determinați masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține $3{,}612 \cdot 10^{23}$ atomi. ***4 puncte***

4. Determinați de câte ori crește viteza unei reacții de tipul: A + B → Produși, pentru care se cunosc ordinele parțiale de reacție: $n_A = 1$ și $n_B = 2$, dacă valoarea concentrației reactantului (A) rămâne constantă, iar valoarea concentrației reactantului (B) se dublează. ***4 puncte***

5. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare, în soluție apoasă, a acidului cianhidric.

45. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

4. Aplicaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, $\Delta_r H^0$, pentru reacția reprezentată de ecuația:

$$2C(s, grafit) + 2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow CH_3COOH(l), \quad \Delta_r H^0$$

în funcţie de variaţiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $CH_3COOH(l) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $H_2(l) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Ecuația termochimică a reacției de ardere a monoxidului de carbon este:

46. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

3. Calculaţi masa de fier, exprimată în grame, din 320 g de oxid de fier(III). ***4 puncte***

4. Constanta de viteză a unei reacţii de ordinul I, A → produși, are valoarea $5 \cdot 10^{-5}$ s^{-1}. Calculaţi viteza de reacţie, exprimată în mol· $L^{-1} \cdot s^{-1}$, dacă concentraţia reactantului (A) este 1,2 mol· L^{-1}. ***2 puncte.***

5. Determinați *p*H-ul unei soluții de acid clorhidric care are concentrația 10^{-1} M. ***2 puncte***

47. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

Determinați căldura molară de dizolvare a azotatului de amoniu, exprimată în kilojouli pe mol. ***3 puncte***

4. Aplicaţi legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, Δ_rH^0, a reacției reprezentată de ecuația:

$CH_4(g) + NH_3(g) \rightarrow HCN(g) + 3H_2(g)$, Δ_rH^0

în funcţie de variaţiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ $\Delta_rH_1^0$

(2) $C(s, grafit) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + 2C(s, grafit) + N_2(g) \rightarrow 2HCN(g)$, $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Ecuația termochimică a reacției de descompunere a apei oxigenate este:

48. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

de temperatură și de presiune. ***1 punct***

4. Calculaţi constanta de viteză pentru o reacţie ordinul II, de tipul A → produși, ştiind că la o concentraţie a reactantului (A) de 0,02 mol·L^{-1}, viteza de reacţie are valoarea $6 \cdot 10^{-9}$ mol·L^{-1}·s^{-1}. ***2 puncte***

5. a. O solutie de hidroxid de sodiu contine 4 g de substantă dizolvată în 1000 mL de solutie. Determinati *p*H-ul

49. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie, în condiții standard, a reacției dintre amoniac și oxigen:

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g), \quad \Delta_r H^0$$

utilizând efectele termice descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$, $\Delta_r H_3^0$.

4 puncte

50. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

4. Pentru reacția de tipul: A + B → Produși, ordinele parțiale de reacție sunt $n_A = 2$ si $n_B = 1$.

a. Scrieti expresia matematică a legii de viteză.

51. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de hidrogenare totală a propinei,

$C_3H_4(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$, $\Delta_r H^0$.

în funcţie de variațiile de entalpie ale reacţiilor descrise de următoarele ecuaţii:

(1) $C_3H_4(g) + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta_r H_1^0$

(2) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

52. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

4. Pentru reacția de tipul: A + B → Produși, ordinele parțiale de reacție sunt $n_A = 1$ și $n_B = 2$.

a. Scrieți expresia matematică a legii de viteză.

53. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a calcula entalpia molară de formare standard a butanului $4C(s) + 5H_2(g) \rightarrow C_4H_{10}(g)$, $\Delta_f H^0_{C_4H_{10}(g)}$ utilizând ecuațiile termochimice:

(1) $C_4H_8(g) + H_2(g) \rightarrow C_4H_{10}(g)$ $\quad \Delta_r H^0_1$

(2) $C_4H_8(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H^0_2$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H^0_3$

(4) $C(s) + O_{2(}g) \rightarrow CO_2(g)$ $\quad \Delta_r H^0_4$. ***4 puncte***

54. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

4. Pentru o reacţie de tipul: A → produși, s-a constatat că viteza de reacţie se măreşte de 9 ori, dacă se triplează concentraţia reactantului (A). Determinaţi ordinul de reacţie. ***3 puncte***

5. a. Scrieti ecuatia reactiei care are loc în timpul functionării pilei Daniell.

55. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

4. Scrieți formulele oxizilor implicați în reacția de oxidare de la *punctul 3*, în ordinea creșterii stabilității acestora.
2 puncte

5. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

56. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

Determinați pH-ul soluției obținute prin diluare. ***4 puncte***

4. În condiții normale de temperatură și de presiune, în 112 L de amestec gazos ce conține monoxid de carbon și dioxid de carbon se găsesc $18,066 \cdot 10^{23}$ molecule de monoxid de carbon. Determinați cantitatea de dioxid de carbon, exprimată în mol, din amestecul gazos considerat. ***3 puncte***

5. Pentru o reacţie de tipul $A \rightarrow 2B$, se cunosc următoarele informații:

57. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

entalpia molară de dizolvare a hidroxidului de potasiu, exprimată în kilojouli pe mol. **3 puncte**

4. a. Ecuația termochimică a reacției de oxidare a dioxidului de sulf este:

$$SO_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow SO_3(g),\ \Delta_rH^0$$

Știind că reacția este exotermă, scrieți în ordine crescătoare entalpiile molare de formare standard ale celor doi oxizi implicați în reacție.

b. Scrieti ecuatia termochimică a procesului de sublimare a iodului. ***4 puncte***

58. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

4. Determinați masa unui amestec de monoxid de carbon și dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține $18{,}066 \cdot 10^{22}$ molecule, știind că raportul molar al componentelor amestecului este $CO : CO_2 = 1 : 2$.

4 puncte

5. Pentru o reacţie de tipul nA → produși, se cunosc următoarele informații:

59. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a procesului:

$C(s, grafit) \rightarrow C(s, diamant), \quad \Delta H^0$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta_r H_1^0$

(2) $C(s, diamant) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta_r H_2^0$. ***3 puncte***

5. Știind că $\Delta_r H_2^0 < \Delta_r H_1^0$, precizați tipul procesului $C(s, grafit) \rightarrow C(s, diamant)$, având în vedere schimbul

60. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

hidroxid de sodiu din soluția considerată, exprimată în grame. ***3 puncte***

4. În condiții normale de temperatură și de presiune, în 89,6 L amestec gazos ce conține monoxid de carbon și dioxid de carbon, sunt $30,11 \cdot 10^{23}$ atomi de oxigen. Determinați raportul molar CO : CO_2 din amestecul gazos. ***3 puncte***

5. Calculati constanta de viteză a unei reactii de ordinul I de tipul A → B, stiind concentratia reactantului (A) 2 M.

61. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

dizolvării în apă a 10,7 g de clorură de amoniu, exprimată în jouli. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$2HCl(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g) + Cl_2(g)$ $\quad \Delta_rH^0$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $4HCl(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 2Cl_2(g)$ $\quad \Delta_rH_1^0$

(2) $1/2H_2(g) + 1/2F_2(g) \rightarrow HF(g)$ $\quad \Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\quad \Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. Relatia de ordine dintre entalpiile molare de formare standard a propinei (C_3H_4) si a propanului (C_3H_8) este

62. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

exprimată în grame.

4. a. Calculați numărul atomilor din 4,6 kg de sodiu.

b. Determinați volumul ocupat de $1,2044 \cdot 10^{20}$ n

63. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4 puncte

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a procesului:

$H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale proceselor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta_rH_1^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_rH_2^0$ ***3 puncte***

5. Stabiliti relatia de ordine dintre variatiile de entalpie $\Delta_rH_1^0$ si $\Delta_rH_2^0$, stiind că vaporizarea apei este un proc

64. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

4. Determinați masa unei probe de clorură de sodiu, exprimată în grame, care conține $24,088 \cdot 10^{23}$ ioni pozitivi.

2 puncte

5. Legea vitezei pentru o reactie de tipul A + B → produsi de reactie, este: $v = k \cdot [A]^2 \cdot [B]$. Determinati ordinul tota

65. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

degajă 54302 J. Determinați concentrația molară a soluției de acid clorhidric. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$I_2(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2ICl(g)$, $\Delta_r H^0$,

în funcție de variațiile de entalpie ale proceselor descrise de următoarele ecuații termochimice:

(1) $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $I_2(g) \rightarrow 2I(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $ICl(g) \rightarrow I(g) + Cl(g)$, $\Delta_r H_3^0$

(4) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$, $\Delta_r H_4^0$. ***5 puncte***

5. Ecuația termochimică a reacției de obținere a fierului din aluminiu și oxid de fier(III) este:

66. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

semn. Calculați pH-ul soluției astfel preparate. ***4 puncte***

4. Determinați numărul atomilor de oxigen din 57,2 g de dioxid de carbon. ***3 puncte***

5. Într-o reacție de tipul A → Produși, viteza de reacție este 0,5 $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ la o concentrație a reactantului de

67. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

entalpia molară de dizolvare standard a clorurii de bariu, exprimată în kilojouli pe mol. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$$N_2(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g),\ \Delta_rH^0$$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuații termochimice:

(1) $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$, $\Delta_rH_3^0$. ***5 puncte***

5. Ecuatia reactiei de oxidare a monoxidului de azot este:

68. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

clorhidric, cu pH = 2. Determinați volumul soluției (S_1), exprimat în litri. ***4 puncte***

4. Determinați masa, exprimată în grame, a unui amestec de oxigen și ozon, care conține $36{,}132 \cdot 10^{22}$ molecule, știind că raportul molar al componentelor amestecului este $O_2 : O_3 = 1 : 2$. ***4 puncte***

5. Pentru o reacţie de tipul nA → produși, se cunosc următoarele informații:

69. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$2B(s) + 3H_2(g) \rightarrow B_2H_6(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $B_2H_6(g) + 3O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(g)$ $\quad \Delta_rH_1^0$

(2) $2B(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s)$ $\quad \Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\quad \Delta_rH_3^0$. ***5 puncte***

5. Oxidarea monoxidului de azot cu ozon, decurge conform ecuației reacției:

70. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

~~Na au loc pierderi de căldură.~~ ~~3 puncte~~

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$2B(s) + 3H_2(g) \rightarrow B_2H_6(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $B_2H_6(g) + 3O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(g)$ $\Delta_rH_1^0$

(2) $2B(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s)$ $\Delta_rH_2^0$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

5. a. Utilizați ecuația termochimică a reacției de hidrogenare a etinei pentru obținerea etanului:

71. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

$C_4H_{10}O(l) \rightarrow C_4H_8(g) + H_2O(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $4C(s) + 5H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow C_4H_{10}O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $4C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_4H_8(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $1/2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow H_2O(g)$, $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

72. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H$, a reacţiei de hidrogenare parţială a 2-butinei, (C_4H_6): $C_4H_6(g) + H_2(g) \rightarrow C_4H_8(g)$, $\Delta_r H^0$
în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C_4H_8(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_1^0$

(2) $C_4H_6(g) + 11/2O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 3H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_2^0$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\quad \Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Stabilitatea unor oxizi scade în ordinea: $NO_2(g)$, $N_2O(g)$, $NO(g)$. Notati relatia de ordine dintre valori

73. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

dizolvării în apă a 36,5 g de clorură de amoniu, exprimată în kJ/mol. ***2 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$$4HCl(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 2Cl_2(g) \qquad \Delta_rH^0$$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

$$(1)\ 2HCl(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g) + Cl_2(g) \qquad \Delta_rH_1^0$$

$$(2)\ 1/2H_2(g) + 1/2F_2(g) \rightarrow HF(g) \qquad \Delta_rH_2^0$$

$$(3)\ H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \qquad \Delta_rH_3^0.$$

5 puncte

5. Relatia de ordine dintre entalpiile molare de formare standard a propinei (C_3H_4) si a propanului (C_3H_8) este:

74. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

4. Ecuația reacției de ardere a etenei (C_2H_4) este:

$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$, Δ_rH^0.

Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia reacției de ardere a etenei, Δ_rH, în condiții standard, în funcție de entalpiile reacțiilor reprezentate de ecuațiile termochimice:

(1) $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$, $\Delta_rH^0_2$

(3) $C_2H_6(g) + 7/2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Ordonați formulele chimice $H_2O(g)$, $SO_2(g)$ și $NO(g)$ în sensul descreșterii stabilității moleculelor, utilizând

75. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia reacției, reprezentată de ecuația termochimică:

$Zn(s) + C(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow ZnCO_3(s)$ Δ_rH^0.

în condiții standard, în funcție de entalpiile reacțiilor reprezentate de ecuațiile termochimice:

(1) $ZnO(s) + CO_2(g) \rightarrow ZnCO_3(s)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $Zn(s) + 1/2O_2(g) \rightarrow ZnO(s)$, $\Delta_rH^0_2$

(3) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. a. Notati tipul reactiei a cărei ecuatie termochimică este: $Na_2CO_3(s) + Q \rightarrow Na_2O(s) + CO_2(g)$, având în vede

76. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia reacției, reprezentată de ecuația termochimică:

$H_2(g) + 2C(s,grafit) + N_2(g) \rightarrow 2HCN(g)$, Δ_rH^0

utilizând efectele termice descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$, $\Delta_rH^0_1$

(2) $C(s,grafit) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_rH^0_2$

(3) $CH_4(g) + NH_3(g) \rightarrow HCN(g) + 3H_2(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Ecuatia termochimică a reactiei de hidrogenare a propenei este:

77. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

4. Ecuația reacției de ardere a etenei (C_2H_4) este:

$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$, Δ_rH^0.

Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de ardere a etenei, Δ_rH^0, în condiții standard, în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $C_2H_6(g) + 7/2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ $\Delta_rH^0_2$

(3) $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Ecuatia termochimică a reactiei de ardere a monoxidului de carbon este:

78. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

4. Ecuația reacției de ardere a sulfurii de carbon este:

$CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$, Δ_rH^0.

Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de ardere a sulfurii de carbon, Δ_rH^0, în condiții standard, în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ $\Delta_rH^0_2$

(3) $C(s, grafit) + 2S(s) \rightarrow CS_2(l)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale hidrocarburilor: propan $C_3H_8(g)$, propenă $C_3H_6(g)$ și propină $C_3H_4(g)$ în sensul

79. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

4. Dioxidul de azot poate reacționa cu apa și formează acid azotic. Ecuația reacției care are loc, este:

$3NO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow 2HNO_3(aq) + NO(g)$, Δ_rH^0.

Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției dintre dioxidul de azot și apă, Δ_rH^0, în condiții standard, în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $2N_2(g) + 5O_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow 4HNO_3(aq)$ $\Delta_rH^0_2$

(3) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Relația de ordine dintre entalpiile molare de formare standard a propanului (C_3H_8) și a propinei (C_3H_4), este:

80. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

3 puncte

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției, reprezentată de ecuația:

$N_2O_3(g) \rightarrow NO(g) + NO_2(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $N_2(g) + 3/2O_2(g) \rightarrow N_2O_3(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ $\Delta_rH^0_2$

(3) $N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Ecuatia termochimică a reactiei de descompunere a apei oxigenate este:

81. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

considerați că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției, reprezentată de ecuația:

$4C(s, grafit) + 5H_2(g) \rightarrow C_4H_{10}(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $C_4H_{10}(g) + 13/2O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 5H_2O(\ell)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_rH^0_2$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(\ell)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $O_3(g)$, Sn(s, gri) și As(s, galben) în sensul descreșterii stabilit

82. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

considerați că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției, reprezentată de ecuația:

$CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 3H_2(g)$, Δ_rH^0

în funcție de variațiile de entalpie ale ecuațiilor reacțiilor:

(1) $CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_rH^0_1$

(2) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$, $\Delta_rH^0_2$

(3) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta_rH^0_3$. ***4 puncte***

5. Entalpiile molare de formare standard ale substanțelor: $O_3(g)$, Sn(s, gri) și As(s, galben) cresc în ordine

83. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Chimie_Anorganica_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

~~Na au loc pierderi de căldură.~~ ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$NO(g) + O(g) \rightarrow NO_2(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $O_2(g) \rightarrow 2O(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $NO(g) + O_3(g) \rightarrow NO_2(g) + O_2(g)$, $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Ecuatia termochimică a reactiei de descompunere a apei oxigenate este:

84. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

$C_4H_{10}O(l) \rightarrow C_4H_8(g) + H_2O(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $4C(s) + 5H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow C_4H_{10}O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $4C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_4H_8(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $1/2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow H_2O(g)$, $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

85. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$K(s) + 1/2Cl_2(g) + 3/2O_2(g) \rightarrow KClO_3(s)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $KClO_3(s) + 3Mg(s) \rightarrow KCl(s) + 3MgO(s)$ $\Delta_rH_1^0$

(2) $K(s) + 1/2Cl_2(g) \rightarrow KCl(s)$ $\Delta_rH_2^0$

(3) $1/2O_2(g) + Mg(s) \rightarrow MgO(s)$ $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

86. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

$CH_3Br(g) + H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + HBr(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C(s) + 3/2H_2(g) + 1/2Br_2(l) \rightarrow CH_3Br(g)$, $\Delta_rH_1°$

(2) $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_rH_2°$

(3) $1/2H_2(g) + 1/2Br_2(l) \rightarrow HBr(g)$, $\Delta_rH_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $CHBr_3(g)$, $CHF_3(g)$ și $CHI_3(g)$, în sensul descreșterii stabilit

87. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$C_3H_6O(l) + 4O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 3H_2O(l)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_rH_1°$

(2) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta_rH_2°$

(3) $3C(s, grafit) + 3H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow C_3H_6O(l)$, $\Delta_rH_3°$. ***4 puncte***

5. Stabilitatea unor oxizi creste în ordinea: $NO(g)$, $N_2O(g)$, $NO_2(g)$. Notati relatia de ordine dintre valorile entalpii

88. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei:

$$2Fe(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s), \qquad \Delta_r H^0$$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $2Fe(s) + 6H_2O(l) \dashrightarrow 2Fe(OH)_3(s) + 3H_2(g), \qquad \Delta_r H_1^0$

(2) $Fe_2O_3(s) + 3H_2O(l) \rightarrow 2Fe(OH)_3(s), \qquad \Delta_r H_2^0$

(3) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l), \qquad \Delta_r H_3^0$.

4 puncte

89. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie Δ_rH^0, a reacției:

$N_2(g) + 5/2O_2(g) \rightarrow N_2O_5(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $N_2O_5(g) + H_2O(l) \rightarrow 2HNO_3(l)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $1/2N_2(g) + 3/2O_2(g) + 1/2H_2(g) \rightarrow HNO_3(l)$, $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

90. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

~~plecare de caldura.~~ ~~3 puncte~~

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$C(grafit,s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $SrO(s) + CO_2(g) \rightarrow SrCO_3(s)$, $\Delta_rH_1°$

(2) $2SrO(s) \rightarrow 2Sr(s) + O_2(g)$, $\Delta_rH_2°$

(3) $2SrCO_3(s) \rightarrow 2Sr(s) + 3O_2(g) + 2C(grafit, s)$, $\Delta_rH_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $CaCl_2(s)$, $SrCl_2(s)$ și $MgCl_2(s)$, în sensul creșterii stabilității acestor

91. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei:

$4HCl(g) + O_2(g) \rightarrow 2Cl_2(g) + 2H_2O(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$, $\Delta_r H_1°$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_r H_2°$

(3) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$, $\Delta_r H_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieti formulele chimice ale substantelor: $NaClO_4(s)$, $CsClO_4(s)$ si $KClO_4(s)$, în sensul cresterii stabilit

92. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$CHCl_3(l) + 3HCl(g) \rightarrow CH_4(g) + 3Cl_2(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $1/2H_2(g) + 1/2Cl_2(g) \rightarrow HCl(g)$, $\Delta_rH_1°$

(2) $2H_2(g) + C(s, grafit) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_rH_2°$

(3) $C(s, grafit) + 1/2H_2(g) + 3/2Cl_2(g) \rightarrow CHCl_3(l)$, $\Delta_rH_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieti formulele chimice ale substantelor: $CHCl_3(g)$, $CH_2Cl_2(g)$ si $CH_3Cl(g)$, în sensul cresterii stabilitătii acestor

93. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$$C(s, grafit) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g), \quad \Delta_rH^0$$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \quad \Delta_rH_1^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(g), \quad \Delta_rH_2^0$

(3) $CO(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow CO_2(g), \quad \Delta_rH_3^0$.

4 puncte

94. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei:

$$ClF(g) + F_2(g) \rightarrow ClF_3(g), \Delta_r H^0$$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $2OF_2(g) \rightarrow O_2(g) + 2F_2(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $2ClF(g) + O_2(g) \rightarrow Cl_2O(g) + OF_2(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $2ClF_3(g) + 2O_2(g) \rightarrow Cl_2O(g) + 3OF_2(g)$, $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

95. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie Δ_rH^0, a reacţiei:

$C_2H_2(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_4(g)$, Δ_rH^0

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(g)$, $\Delta_rH_1^0$

(2) $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$, $\Delta_rH_2^0$

(3) $O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$, $\Delta_rH_3^0$. ***4 puncte***

96. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Chimie_Anorganica_Model_Oficial_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei:

$$CH_4(g) + NH_3(g) \rightarrow HCN(g) + 3H_2(g),\ \Delta_r H^0$$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$, $\Delta_r H_1°$

(2) $H_2(g) + 2C(s,grafit) + N_2(g) \rightarrow 2HCN(g)$, $\Delta_r H_2°$

(3) $C(s,grafit) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_r H_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $CoSO_4(s)$, $CuSO_4(s)$, și $FeSO_4(s)$ în sensul creșterii stabilit

97. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Chimie_Anorganica_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei:

$C_2H_4(g) + 6F_2(g) \rightarrow 2CF_4(g) + 4HF(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $F_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HF(g)$, $\Delta_r H_1°$

(2) $2F_2(g) + C(s, grafit) \rightarrow CF_4(g)$, $\Delta_r H_2°$

(3) $2C(s, grafit) + 2H_2(g) \rightarrow C_2H_4(g)$, $\Delta_r H_3°$. ***4 puncte***

5. Scrieti formulele chimice ale substantelor: $NaNH_2(s)$, $LiNH_2(s)$ si $RbNH_2(s)$ în sensul cresterii stabilitătii acesto

98. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacției:

$$B_2H_6(g) + 3O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l), \quad \Delta_r H^0$$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $2B(s) + 3H_2(g) \rightarrow B_2H_6(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $2B(s) + 3/2O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s)$ $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

99. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacției:

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(g) + 4HCl(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C(s, grafit) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$, $\Delta_r H_1^0$

(2) $C(s, grafit) + 2Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(g)$, $\Delta_r H_2^0$

(3) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$, $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

100. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variaţia de entalpie $\Delta_r H^0$, a reacţiei de hidrogenare parţială a 2-butinei

$C_4H_6(g) + H_2(g) \rightarrow C_4H_8(g)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redate de ecuațiile termochimice:

(1) $C_4H_8(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\Delta_r H_1^0$

(2) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $C_4H_6(g) + 11/2O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 3H_2O(g)$ $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieti formulele chimice ale substantelor: $CoCl_2(s)$, $CuCl_2(s)$ si $HgCl_2(s)$, în sensul cresterii stabilitătii acestora.

101. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

căldura rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$C(s, grafit) + 2S(s, rombic) \rightarrow CS_2(l)$, $\Delta_r H^0$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

(1) $C(s, grafit) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H_1^0$

(2) $S(s, rombic) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ $\Delta_r H_2^0$

(3) $CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(s) + 2SO_2(g)$ $\Delta_r H_3^0$. ***4 puncte***

5. Scrieți formulele chimice ale substanțelor: $FeCl_2(s)$, $FeBr_2(s)$ și $FeF_2(s)$ în sensul creșterii stabilității acestor

102. Chimie — Subiectul III, exercițiul 4

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Chimie_Anorganica_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

căldura rezultată la arderea unui combustibil. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. ***3 puncte***

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției:

$$CH_3Cl(g) + O_2(g) \rightarrow CO(g) + HCl(g) + H_2O(l), \quad \Delta_rH^0$$

în funcție de variațiile de entalpie ale reacțiilor descrise de următoarele ecuaţii termochimice:

$$(1)\ CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g) \quad \Delta_rH_1^0$$

$$(2)\ 2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta_rH_2^0$$

$$(3)\ CH_3OH(g) + HCl(g) \rightarrow CH_3Cl(g) + H_2O(l) \quad \Delta_rH_3^0.$$ ***4 puncte***

5. Scrieti formulele chimice ale substantelor: $BaBr_2(s)$, $BaF_2(s)$ si $BaCl_2(s)$ în sensul cresterii stabilitătii acestor