

Nr. 1

D) Scrie cuvântul/cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare. 1,5 puncte

1. Pot fi fenomene de echilibru numai procesele..... (fizice și chimice / chimice)
2. Creșterea presiunii unui amestec gazos aflat la echilibru determină deplasarea sistemului de reacție în sensul în care numărul de molecule individuale din vasul de reacție, (crește / se micșorează)
3. Din punct de vedere al stării de agregare soluțiile pot fi..... (numai lichide / lichide, solide, gazoase)

II) La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect. 1punct

1. Reacția definită de ecuația: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ este o reacție endotermă. Pentru a mări conținutul în PCl_3 al sistemului la echilibru este necesară:
A) creșterea presiunii;
B) creșterea temperaturii;
C) creșterea concentrației compusului PCl_3 ;
D) micșorarea concentrației inițiale a compusului PCl_5 ,
2. Referitor la reacțiile reversibile sunt adevărate afirmațiile:
A) în anumite condiții de lucru se desfășoară numai într-o direcție.
B) în mediul de reacție se găsesc toate speciile chimice participante la echilibru.
C) Reacțiile reversibile au loc până la consumarea completă a unuia dintre reactivi.
D) Se desfășoară în cele două sensuri opuse până când concentrațiile substanțelor ajung la anumite valori care caracterizează starea de echilibru.

III) Rezolvă următoarele probleme:

1. Prin încălzirea a 17,2 g sulfat de calciu hidratat se obțin 3,6 g apă. Determinați formula cristalohidratului. **1punct**
2. Care este molaritatea unei soluții de acid sulfuric cu $c=24,5\%$ și $\rho=1,1\text{g/cm}^3$? a) 2,5M; b) 3M; c) 2,75M **2 puncte**
3. Solubilitatea AgNO_3 la 100°C are valoarea 90 g și la 60°C de 54g. Ce concentrație va avea soluția la 100°C și ce cantitate de sare se depune dacă avem 150 g soluție de AgNO_3 saturată la 100°C ?
a) 62,36g 90% b) 93,26g 90% c) 12,36g 90% **2 puncte**
4. Calculează constanta de echilibru, conform procesului chimic de mai jos, dacă 1 mol A și 1,5 moli B se introduc într-un vas de reacție cu volumul de doi litri și la echilibru se mai găsesc 0,4 mol B,
 $\text{A} + 2\text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$. A) 8,4 B) 84 C) $28 \cdot 10^{-2}$ D) 138,8 **1,5 puncte**

Se acordă 1 punct din oficiu.

Mase moleculare: **H=1; S=32; O=16; Ca=40; Ag=108; N=14**

Teză cu subiect unic, semestrul II, Științe ale naturii,
06.05.2019 CHIMIE
CLASA A IX-A

Nr.2

I) Scrie cuvântul / cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare. 1,5 puncte

- 1) Reacția exotermă este favorizată detemperaturii, (creșterea / scăderea)
- 2) Odată cu scăderea concentrației produșilor de reacție, sistemul de reacție se deplasează în sensul formării (reactivilor / produșilor de reacție)
- 3) Soluția este un amestec format din două sau mai multe substanțe. (omogen / neomogen)

II) La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect. 1punct

1. Nu determină o modificare a echilibrului chimic:
 - A) creșterea temperaturii;
 - B) scăderea concentrației unui reactiv;
 - C) introducerea unui catalizator;
 - D) creșterea concentrației unui produs de reacție. '
2. Echilibrul chimic al reacției definită prin ecuația: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ are loc cu degajare de căldură. Pentru deplasarea echilibrului în sensul favorizării obținerii trioxidului de sulf este necesară:
 - A) creșterea presiunii, creșterea temperaturii și creșterea concentrației trioxidului de sulf;
 - B) adăugarea de catalizator, creșterea concentrației dioxidului de sulf și creșterea temperaturii;
 - C) creșterea presiunii, scăderea temperaturii și creșterea concentrației dioxidului de sulf;
 - D) scăderea presiunii, scăderea temperaturii și creșterea concentrației trioxidului de sulf.

III) Rezolvă următoarele probleme:

1. Care este formula cristalohidratului carbonat de natriu, dacă el conține 62,93% apă? **1punct**
2. Peste 6 kg soluție de KBr 60% se adaugă o soluție de KBr 10%, obținându-se o soluție de concentrație 40%. Calculează masa soluției de concentrație 10% necesară. a) 4Kg; b) 6Kg; c) 4,5Kg **2puncte**
3. Solubilitatea $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ este 50 g la 15°C și 57,5 g la 25°C. Câte grame de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ trebuie adăugate la 300 g soluție saturată de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ la 15°C pentru a deveni saturată la 25°C?
a) 75g b) 95g c) 85g **2puncte**
4. Într-un reactor se introduc 0,2 moli SO_3 și 0,065 moli O_2 ; prin încălzire la temperatură înaltă, mai rămân 0,170 moli SO_3 . Calculează valoarea constantei de echilibru pentru reacția de mai jos, dacă are loc într-un vas cu volumul de un litru: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ A) $25 \cdot 10^{-3}$ B) $0,0249 \cdot 10^{-3}$ C) $2,49 \cdot 10^{-3}$ D) $2 \cdot 10^{-3}$ **1,5 puncte**

Se acordă 1 punct din oficiu.

Mase moleculare: **H=1; S=32; O=16; Ca=40; Na=23; C=12; K=39; Br=80; Pb=208; N=14**

Teză cu subiect unic, semestrul II, Științe ale naturii,

06.05.2019 CHIMIE

CLASA A IX-A

BAREM

Nr. ex	Nr. 1	Nr. 2	Punctaj
I 1	Fizice și chimice	Scăderea	0,5
I 2	Se micșorează	Prođușilor de reacție	0,5
I 3	Omogen	Lichide, solide, gazoase	0,5
II 1	B	C	0,5
II 2	B	B	0,5
III 1	$\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \times 10\text{H}_2\text{O}$	1
III 2	C	A	2
III 3	B	C	2
III 4	A	C	1,5
Din oficiu			1