

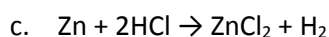
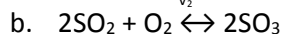
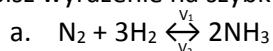
## Chemia kl 2 liceum po 8 klasie szkoły podstawowej

### ROZSZERZENIE

#### Zagadnienia egzaminacyjne

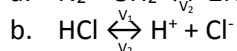
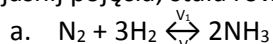
#### I. Kinetyka i równowaga chemiczna

1. Zapisz wyrażenie na szybkość reakcji chemicznej prostej i złożonej dla procesów:



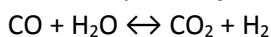
2. Proces wyraża się równaniem;  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[V_2]{V_1} 2\text{SO}_3$ . Jak zmieni się szybkość reakcji prostej i odwrotnej jeśli ciśnienie reagentów wzrośnie dwukrotnie?

3. Wyjaśnij pojęcia; stała równowagi, stała dysocjacji. Zapisz wartość K dla procesów:



Kiedy stosujemy wzór Ostwalda  $\alpha = \sqrt{\frac{k}{c}}$  ?

4. Proces wyraża się równaniem:

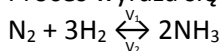


Stężenia początkowe wynoszą:  $[\text{CO}] = 0,4 \text{ mol/dm}^3$ ;  $[\text{H}_2\text{O}] = 0,6 \text{ mol/dm}^3$ .

W chwili ustalenia się stanu równowagi chemicznej, stała równowagi reakcji  $k=1$ .

Obliczyć stężenie reagentów w stanie równowagi.

5. Proces wyraża się równaniem:



W stanie równowagi stężenia reagentów wynoszą:

$[\text{N}_2] = 2 \text{ mol/dm}^3$ ;  $[\text{H}_2] = 3 \text{ mol/dm}^3$ ;  $[\text{NH}_3] = 4 \text{ mol/dm}^3$ .

Obliczyć stężenie początkowe  $\text{N}_2$  i  $\text{H}_2$ .

a. Jaką rolę pełnią katalizatory? Co to są trucizny katalizatora? Rodzaje katalizy.

#### II. Systematyka związków nieorganicznych.

6. Wyjaśnij pojęcia; tlenek kwasowy, tlenek zasadowy, tlenek amfoteryczny.

Podaj równania dowolnego z tych tlenków z wodą i podaj nazwy otrzymanych produktów.

7. Tlenki:  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  to tlenki amfoteryczne. Jak zachowują się te tlenki wobec:  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

8. Omów właściwości amfoteryczne wodorotlenków:  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ . Liczby koordynacyjne metali:  $\text{Cu} = 4$ ,  $\text{Zn} = 4$ ,  $\text{Al} = 4$ ,  $\text{Cr} = 4$  i 6.

9. Jak powstają zasady:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

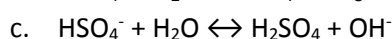
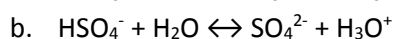
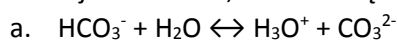
10. Jak powstają wodorotlenki:  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ?

11. Podaj wszystkie możliwe sposoby otrzymywania soli:



12. Nazwij sole:  $\text{NaNO}_3$ ;  $\text{K}_2\text{S}$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{KHSO}_4$ ;  $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ ;  $\text{NaNO}_2$ ;  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{Al}(\text{HCO}_3)_3$ .

13. Określ co jest kwasem, a co zasadą Brønsteda w procesach:



14. Nazwij hydraty:  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  Oblicz zawartość procentową wody hydratacyjnej w hydracie  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .

15. Nazwij sole i podaj ich wzory kreskowe:  $\text{NaHCO}_3$ ;  $\text{Al}(\text{HS})_3$ ;  $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ .

III. Dysocjacja elektrolityczna

16. Co to jest dysocjacja elektrolityczna i stopień dysocjacji  $\alpha$ ?

Od czego zależy wartość stopnia dysocjacji. Przedstaw równania dysocjacji stopniowej kwasów:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Nazwij powstałe aniony i określ, które z nich są kwasem lub zasadą Brønsteda. Kiedy w obliczeniach  $\alpha$  i  $K$  stosujemy wzór Ostwalda?

$$\alpha = \sqrt{\frac{K}{c}}$$

17. Co to jest iloczyn jonowy wody? Jak przebiega dysocjacja i autodysocjacja wody?

18. Co to jest pH i pOH roztworu. Oblicz pH 0,001 molowego roztworu  $\text{HNO}_3$ , wiedząc że  $\alpha=10\%$ .

19. Podaj po dwa przykłady reakcji zobojętniania i strącania osadu.

IV. Reakcje utleniania i redukcji:

20. Zbilansuj równania:

- $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KClO}_4 + \text{KCl}$
- $\text{HIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

21. Wymień ważniejsze utleniacze i reduktory.

V. Elektrochemia

22. Szereg elektrochemiczny metali – jak zachowują się podane metale wobec  $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{stęż.}}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{rozcz.}}$ ,  $\text{HNO}_{3\text{stęż.}}$ ,  $\text{HNO}_{3\text{rozcz.}}$  oraz  $\text{HCl}$  – Zn, Al, Na, Cu, Ag.

23. Co to jest półogniwo cynkowe, miedziowe? Jakie znasz rodzaje półogniw?

24. Co to jest ogniwo? Omów ogniwo VOLTY i ogniwo Daniella (cynkowo-miedziowe). Wskaż katodę i anodę w tych ogniwach oraz napisz jakie procesy zachodzą na katodzie i anodzie. Oblicz SEM w ogniwie Daniella.

25. Podaj schematy dwóch ogniw, w których żelazo pełni rolę katody i anody.

26. Do wodnego roztworu  $\text{FeSO}_4$  wrzucono kawałki metali: Na, Ca, Al, Cu, Ag. W którym przypadku i jak zajdzie reakcja chemiczna?

27. Jak działa akumulator ołowiowy?

28. Na przykładzie sodu lub potasu scharakteryzuj litowce. Jak zachowują się te metale wobec tlenu, wody, kwasów? Jakie właściwości posiadają tlenki i wodorotlenki tych metali?

29. Związki chromu na +6 stopniu utlenienia i ich właściwości.

30. Związki manganu na +7 stopniu utlenienia i ich właściwości.