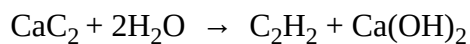


Kontrollskrivning

1. Kemiskt tecken för guld är Au.
Skriv kemiskt tecken för guldjonen som har 76 stycken elektroner. (1p)
 2. Klor tillhör grupp 17 i det periodiska systemet.
 - a) vad kallas grupp 17 ?
 - b) klor tillhör period 3. Vilken slutsats om atomens uppbyggnad kan man dra av detta?
 - c) hur många valenselektroner har en kloratom? (2p)
 3. Avgör utifrån placering i det periodiska systemet vilka två påståenden som är korrekta.
 - A) kaliumatomens radie är större än natriumatomens
 - B) kalcium är mer reaktivt än magnesium
 - C) brom är mer reaktivt än klor
 - D) natriumjonen har större jonladdning än litiumjonen
 - E) argon är mer reaktivt än klor (2p)
 4. Vilken bindning bryts då
 - a) metanol, $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$, avdunstar?
 - b) kopparklorid, $\text{CuCl}_2(\text{s})$, smälter?
 - c) jod, $\text{I}_2(\text{s})$, sublimerar? (2p)
 5. Kvävgas reagerar med syrgas och bildar dikväveoxid, (lustgas).
Skriv balanserad reaktionsformel för denna kemiska reaktion. (2p)
 6. Vilka två av följande är jonföreningar?
A) NaCl B) NH_3 C) HBr D) NO E) CaO (1p)
 7. Rita elektronformeln för molekylen PH_3 . (1p)
 8. Vilka två av följande molekyler är dipoler?
A) CH_3Br B) Br_2 C) CBr_4 D) CCl_4 E) HBr (1p)
 9. Vid ett försök behövs $2,5 \text{ dm}^3$ natriumhydroxidlösning, $\text{NaOH}(\text{aq})$, med en koncentration på $0,15 \text{ mol/dm}^3$. Beräkna massan natriumhydroxid som behövs till lösningen.
Redovisa en fullständig lösning! (2p)
 10. Natriumtiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, används ofta i laboratoriearbete för att bestämma mängden jod enligt nedanstående reaktion.
$$\begin{array}{ccc} 2 \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq}) & \rightarrow & 2 \text{NaI}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6(\text{aq}) \\ \text{Brunröd} & & \text{Ofärgad} \end{array}$$
- Det krävdes 1,13 g natriumtiosulfat för att all jod skulle reagera och provet bli ofärgat.
Vilken var substansmängden jod, (I_2), i provet?
Redovisa en fullständig lösning! (2p)

11. Karbidlampor användes innan dagens batterier utvecklades. Kalciumkarbiden ger med vatten den brännbara men även explosiva gasen etyn, C_2H_2 , enligt nedanstående reaktion.



I vissa karbidlampor fick maximalt 7,0 mol kalciumkarbid förvaras.

Vilken volym av gasen etyn kan, vid eventuell olycka, bildas av den maximalt tillåtna mängden?

Temperaturen antas vara $20,0^\circ C$ och trycket $101,3 \text{ kPa}$.

Redovisa en fullständig lösning! (2p)

12. Man vill framställa 12,0 g magnesiumklorid genom reaktion mellan metallen och saltsyra, $HCl(aq)$. I reaktionen bildas, förutom magnesiumklorid, även vätgas.

Beräkna massan av det magnesium och volymen av den saltsyra med koncentrationen $4,00 \text{ mol/dm}^3$ som förbrukas vid reaktionen.

Redovisa en fullständig lösning! (2p)

Lösningsförslag

1. Au^{3+}
2. a) Halogener b) den har tre elektronskal (i grundtillståndet) c) 7 st
3. A och B
4. a) vätebindning b) jonbindning c) van der Waalsbindning
5. $2 \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}(\text{g})$
6. A och E



7.

8. A och E

9. Beräkning av substansmängd, $n(\text{NaOH})$.

$$n = c \cdot V \quad c = 0,15 \text{ mol/dm}^3 \quad V = 2,5 \text{ dm}^3$$

$$n = 0,150 \cdot 2,50 = 0,375 \text{ mol}$$

Beräkning av massa, $m(\text{NaOH})$.

$$m = n \cdot M \quad n = 0,375 \text{ mol} \quad M_{(\text{NaOH})} = 40,01 \text{ g/mol}$$

$$m = 0,375 \cdot 40,01 = 15,00375 \approx 15 \text{ g}$$

Svar: det behövs 15 g

10. Beräkning av substansmängden natriumtiosulfat, $n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$.

$$n = m/M \quad m = 1,13 \text{ g} \quad M = (2 \cdot 23,0 + 2 \cdot 32,1 + 3 \cdot 16,0) = 158,2 \text{ g/mol}$$

$$n = 1,13 / 158,2 = 0,0071429 \text{ mol}$$

molförhållande

Reaktionsformeln ger att

$$n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) / n(\text{I}_2) = 2/1 \quad (\text{dvs det krävs dubbla substansmängden natriumtiosulfat})$$

$$n(\text{I}_2) = n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) / 2 = 0,0071429 / 2 = 0,0035714 \approx 0,00357 \text{ mol}$$

$$n(\text{I}_2) = 0,00357 \text{ mol}$$

Svar : Provet innehöll 0,00357 mol I_2

11. $n(\text{etyngas})$ ur molförhållandet

reaktionsformeln ger att:

$$n(\text{CaC}_2) / n(\text{C}_2\text{H}_2) = 1/1 \quad (\text{dvs ekvivalenta substansmängder})$$

7,0 mol CaC_2 kommer ge 7,0 mol etyngas (C_2H_2)

Volym gas

