

SÈRIE 6

1.-

a) Escriure la reacció igualada de l'hidròxid de sodi amb l'àcid clorhídric per veure que la relació és mol a mol. Calcular els mols d'àcid clorhídric que es gasten en la valoració que seran els mols d'hidròxid de sodi que contenen els 10 ml de solució de sosa comercial i a partir d'aquí els grams d'hidròxid de sodi. Calcular els grams de sosa comercial que contenen 10 cm³ de la dissolució preparada. El tant per cent és immediat.

b) dissolució de la sosa en l'ermeneyer, indicador, solució d'àcid clorhídric a la bureta, afegir amb agitació,...

2.-

a) Escriure la semireacció catòdica (reducció) de Cr³⁺ a Cr on estan implicats 3 electrons.

b) Calcular el volum de crom multiplicant la superfície pel gruix i tenir en compte la densitat per trobar els grams.

c) Calcular als mols de crom i amb la relació que cada 3 mol electrons diposita 1 mol de crom trobar els coulomb . Un cop trobada la càrrega i donada la intensitat aplicar $Q=I t$ per trobar el temps.

3.-

a) Escriure l'equació termoquímica per 1 mol de butà $C_4H_{10(g)} + 13/2 O_{2(g)} \rightarrow 4 CO_{2(g)} + 5 H_2O_{(l)}$ i indicar a continuació que la variació d'entalpia és $-2660 \text{ kJ mol}^{-1}$

b) Calcular amb $PV=nRT$ el nombre de mols que conté 1 m³ de butà i multiplicar-ho per 2660 kJ per mol.

c) Aplicar la relació: variació d'entalpia = variació d'energia interna més el producte de la variació del nombre de mols gasosos per R i per la temperatura. La variació del nombre de mols gasosos és $-3,5 \text{ mol}$. El càlcul de la variació de l'energia interna es refereix a la combustió d'un mol de butà.

OPCIÓ A

4.-

a) Deduir la geometria d'acord amb la teoria de la repulsió dels parells d'electrons de valència.

CHCl₃ estructura de tetraedre ; molècula polar.

SiF_4 pel mateix motiu que l'anterior es tetredrica i a més apolar perquè els moments dipolars d'enllaç es compensen per simetria.

El NH_3 és piramidal. Molècula polar.

El BCl_3 és plano-trigonal. És apolar perquè els tres moments dipolars es compensen per simetria. Per tant veiem que encara que una molècula tingui enllaços polars pot ser apolar si els moments dipolars s'anulen per la seva disposició geomètrica.

5.-

a) Es plantegen les equacions de Kps i es calcula en cada cas amb les concentracions de partida quina és la concentració necessària de ions OH^- . S'observa que precipitarà primer el $\text{Mg}(\text{OH})_2$ per que necessita menys OH^- .

b) La concentració de OH^- a pH 10 no és suficient per arribar a precipitar el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ de la solució indicada.

OPCIÓ B

4.-

a) Planteig de l'equació d'equilibri. $2 \text{SO}_3 \rightarrow 2 \text{SO}_2 + \text{O}_2$. A partir dels grams de SO_3 es calculen els mols. El mateix amb l'oxigen. En l'equilibri $0,014 - 2x \rightarrow 2x \quad x$, essent x la concentració de l'oxigen. Tenim un volum de 2 litres. Amb aquestes dades es calcula la Kc.

b) Com hi han més mols de gas a la dreta, si augmenta la pressió, la reacció es desplaçarà cap a l'esquerra a fi de mantenir el valor de la Kc. Llei d'acció de masses.

c) Corrosiu

El contacte amb substàncies corrosives destrueix teixits vius i altres materials.

Cal evitar el contacte amb la pell, els ulls i la roba i no inhalar els vapors.

Tòxic

Productes que inhalats, ingerits o en contacte amb la pell provoquen lesions i fins i tot la mort.

Cal evitar el contacte.

5.-

a) Aplicar el mètode del ió electró.

2-16-5-2-8-2

b) A partir dels litres es calculen els mols de clor, i amb la estequiometria de la reacció, els mols de KMnO_4 . Després podem calcular el volum de dissolució que conté aquest número de mols.