

SÈRIE 1

1.- a) Planteig de l'equació de combustió. Calculem els mols de propà a partir dels grams de propà i amb l'estequiometria de la reacció s'obtenen els mols de CO_2 . El càlcul del volum és immediat.

b) A partir dels mols de propà, s'obté el valor de la quantitat de calor despesa. Amb la relació de la capacitat calorífica, la temperatura i la calor subministrada, es calcula la massa que es pot escalfar.

2.- a) I quedar 1,4 mols d'oxigen vol dir que han reaccionat 0,6. Es planteja l'equació de la Kc tenint en compte que treballem amb un volum de dos litres. Cal tenir present els coeficients de la reacció, tant en el planteig com en l'equació.

b) Augment de temperatura: equació exotèrmica, dona calor, contrarestar l'efecte. Desplaçament a l'esquerra.

Augment de pressió: Hi han més mols de gas a l'esquerra. Llei d'acció de masses. Pressions parcials. Manteniment del valor de la Kp. Desplaçament a la dreta

3 a) H_2O , filtració. Solució, NaCl. Sòlid: sorra, esteàric. CCl_4 , filtració. Solució, esteàric. Sòlid, sorra. Les solucions s'evaporen en una càpsula de porcellana o cristal·litzador. S'obté el sòlid corresponent.

b) Amb un punt de fusió.

c) Tòxic

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

Cal evitar el contacte.

Irritant

Productes que actuen sobre la pell, els ulls i les mucoses en general. Irriten les vies respiratòries. Cal evitar el contacte amb els ulls i la pell, no n'inhal·lar els vapors.

OPCIÓ A

4.- a) Plantejem la reacció i l'equació del Kps. Cal tenir en compte l'estequiometria de la reacció.

b) No precipitació de CaBr_2 per efecte d'ió comú. Llei d'acció de masses.

5.- a) **XXXXXXXXXXXXXXXXX DIBUIX PILA**

b) Cada mol de Zn necessita 2 mols d'electrons. Calcular els mols de Zn i passar a grams.

OPCIÓ B

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

lineal/lineal; piramidal/plana trigonal; angular/lineal.

b) polar/apolar; polar/apolar; polar/apolar.

Polar, per que la suma de moments dipolars d'enllaç no es nul·la. Són apolars perquè els 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'annulen per la seva disposició geomètrica.

5.- a) Entropia positiva relacionada amb desordre.

ordre/desordre/ordre/desordre.

b) A partir dels grams sobtenen els mols. Amb l'estequiometria de la reacció s'obtenen els mols de NO_2 . El càlcul de grams és immediat.

SÈRIE 3

1.- a) Calculem la entalpia estàndar de reacció: $\sum \Delta H^0$ productes - $\sum \Delta H^0$ reactius.

b) apliquem $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T \Delta S^0$. La primera reacció té un valor menor de ΔG^0 , per tant serà la termodinàmicament més favorable.

c) Molt tòxic

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

Cal evitar el contacte amb ells.

Extremadament inflamable.

Productes autoinflamables o molt fàcilment inflamables o que en contacte amb l'aigua generen gasos inflamables. Cal mantenir-los lluny de fonts de calor, espurnes i flames.

2.- a) De totes les combinacions possibles, la que presenta un valor de E^0 més gran i positiu és la que correspon a la reacció: $\text{Zn} + 2 \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2 \text{Ag}$ ($E^0 = 1,56$).

b) Cal definir, càtode, ànode, el sentit dels electrons ànode $\rightarrow$ càtode, el pont salí, les solucions dels metalls, les varetes dels mateixos i les cubes.

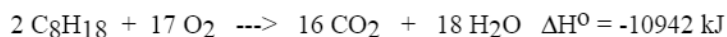
3.- a) Amb la relació $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$ calculem la K_p .

b) Com hi han més mols a la dreta, si augmenta la pressió, la reacció es desplaçarà cap a l'esquerra a fi de mantenir el valor de la K_c .

c) L'equilibri és endotèrmic per que al disminuir la temperatura augmenta la concentració de N_2O_4 .

OPCIÓ A

4.- a) Plantejem l'equació de combustió

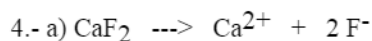


b) El volum es passa a grams (densitat) i a mols (massa molecular) i amb el valor de ΔH^0 per la reacció es calcula la calor.

5.- a) $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$

- b) A partir de la concentració de protons, s'aplica l'expressió de la constant d'acidesa amb les concentracions corresponents.
- c) Com és una sal d'àcid feble, l'anió al dissociar-se, tendirà a agafar protons de l'aigua per formar l'àcid molecular, en la quantitat que correspongui segons el valor de la K_a . Quedaran doncs, OH^- lliures que donaran caràcter bàsic a la solució. El actió sodi quedarà totalment dissociat i no tindrà cap efecte.

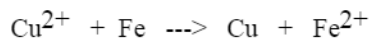
OPCIÓ B



b) a partir del valor del K_{ps} es calcula la solubilitat: $x(2x)^2 = K_{ps}$

c) Amb les dades de les concentracions pertinents, es calcula el producte de solubilitat i s'observa que és més petit que el valor del K_{ps} , per tant no precipitarà.

5.- a) per què es produeix la reacció de deposició de coure:



b) El E^0 del Cu és positiu mentre que el del Fe és negatiu. Això significa que el Fe podrà reaccionar amb els protons per donar hidrogen mentre que el coure no ho farà.