

CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

Proves d'accés a Cicles Formatius De Grau Superior 2001

Part específica

Química

SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- **Producció aquícola.**
- **Indústria alimentària.**
- **Anàlisi i control.**
- **Química ambiental.**
- **Fabricació de productes farmacèutics i afins.**
- **Indústries de procés de pasta i paper.**
- **Indústries de procés químic.**
- **Higiene bucodental**
- **Laboratori de diagnòstic clínic.**
- **Dietètica.**
- **Anatomia patològica i citologia.**
- **Processos d'ennobliment tèxtil.**
- **Adobs.**
- **Desenvolupament i fabricació de productes ceràmics.**
- **Fabricació i transformació de productes de vidre.**

Proves d'accés a CFGS. Part específica: química. Convocatòria d'incidències. 2001. SOLUCIONS

EXERCICI 1.

- a) Nombre atòmic és el nombre de protons que posseeix el nucli d'un àtom. A cada element li correspon un nombre atòmic. Se simbolitza per la lletra Z. (0,5p)
- b) Isòtops són àtoms d'un mateix element que tenen diferent nombre de massa, és a dir, tenen diferent nombre de neutrons i, per tant, les seves masses són diferents. (0,5p)
- c) Nombre de massa és el nombre de protons més el de neutrons del nucli d'un àtom. Es diu també nombre màssic, és sempre un nombre enter i es simbolitza per la lletra A. (0,5p)
- d) Ió és un àtom que ha perdut o guanyat electrons i ha quedat carregat elèctricament. Si un àtom perd un ó més electrons, es converteix en un ió amb càrrega elèctrica positiva, anomenat catió. Si guanya un o més electrons es converteix en un ió amb càrrega negativa, anomenat anió. (0,5p)

EXERCICI 2.

- a) Calcularem primer el volum que ocupen 100g de dissolució.

$$V = 100g \text{ de solucio} \times \frac{1cm^3 \text{ de solucio}}{1,102 g \text{ de solucio}} \times \frac{1litre \text{ de solucio}}{1000cm^3 \text{ de solucio}} = 0,091 \text{ litres}$$

$$n_{H_2SO_4} = 15g H_2SO_4 \times \frac{1mol H_2SO_4}{98g} = 0,15mols$$

$$[H_2SO_4] = \frac{0,15mols \text{ de } H_2SO_4}{0,091 l \text{ de litres de solucio}} = 1,6M \quad (1p)$$

- b) La solució conté 15 g de H₂SO₄ per cada 85 g de H₂O

$$m = \frac{mols \text{ de } H_2SO_4}{nombre \text{ de Kg de aigua}} = \frac{0,15mols \text{ de } H_2SO_4}{0,085Kg H_2O} = 1,8molal \quad (1p)$$

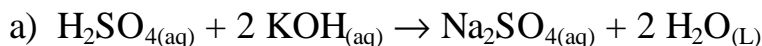
- c) En 100g de solució hi ha 0,15 mols de H₂SO₄ i 85/18 mols d'aigua

$$n_t = n_{H_2SO_4} + n_{H_2O} = 0,15 + 4,7 = 4,85 \text{ mols totals}$$

$$x_{H_2SO_4} = \frac{0,15 \text{ mols } H_2SO_4}{4,85 \text{ mols totals}} = 0,031 \qquad x_{H_2O} = \frac{4,7 \text{ mols } H_2O}{4,85 \text{ mols totals}} = 0,97$$

(1p)

EXERCICI 3.



Quan es neutralitza una dissolució d'un àcid amb un hidròxid, s'obté aigua i una dissolució d'una sal en aigua.

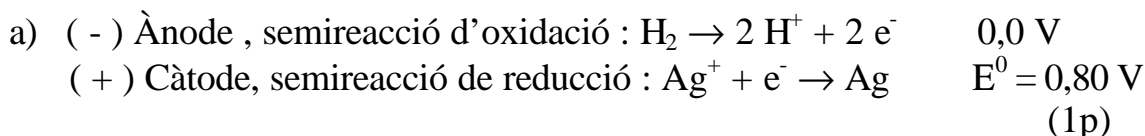
(1p)

b) Segons l'equació, cada mol de H_2SO_4 reacciona amb 2 mols de KOH
Per tant utilitzant factors de conversió:

$$0,56 \text{ gKOH} \times \frac{1 \text{ mol KOH}}{56 \text{ g KOH}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2SO_4}{2 \text{ mol KOH}} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{0,1 \text{ mol } H_2SO_4} = 0,050 \text{ dm}^3 = 50 \text{ cm}^3$$

(1p)

EXERCICI 4.



b) f.e.m. de la pila = $E^0_{\text{pila}} = E^0_{\text{càtode}} - E^0_{\text{ànode}} = 0,80 \text{ V}$ (1p)

c) $\Delta G^0 = -nF E^0_{\text{pila}} = -2 \cdot 96500 \cdot 0,80 \text{ V} = -154400 \text{ J} = -154,4 \text{ kJ}$ (1p)