



Prova d'accés a la Universitat 2006

Majors de 25 anys

Química

Model 1

Contestau les preguntes següents, incloent en la resposta les explicacions i els raonaments que justifiquin la forma de solucionar-les. Podeu utilitzar la calculadora i consultar la taula periòdica si ho considereu necessari. **La primera pregunta és tipus test, i s'ha de contestar al mateix full.** Les altres preguntes es contesten al full a part. Les respostes mal fetes descompten.

1. Triau l'opció correcta:

(Qüestions a-b: 0,5 punts/qüestió, qüestions c-f: 1 punt/qüestió. Total: 5 punts. Les respostes mal fetes descompten la seva puntuació.)

a. Si afegim 10 ml de NaOH 2M a 20 ml de HCl 1M, la dissolució resultant és

Àcida Bàsica Neutra

Justificau la resposta a l'espai indicat

b. Una dissolució de NaOH 10^{-2} M té un pH igual a

0 1 2 7 9 12 13

c. Segons la teoria de Brønsted-Lowry, un àcid és una substància que

cedeix ions H^+ capta ions H^+ cedeix ions OH^-

Així, l'hidrogenocarbonat sòdic ($NaHCO_3$) pot actuar com un àcid de Brønsted i reaccionar amb hidròxid sòdic per donar:



(Completau i ajustau la reacció. Anomenau els productes obtinguts.)

d. La reacció $Fe^{3+}(aq) + I^-(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 1/2 I_2(s)$

és una reacció redox? Sí No

...perquè

En cas afirmatiu,

l'espècie que s'oxida és	<input type="text"/>	L'oxidant és	<input type="text"/>
l'espècie que es redueix és	<input type="text"/>	El reductor és	<input type="text"/>



e. Quin tipus de substància són el bromur potàssic, el ferro, el H₂ i el diamant? Col·locau-les a la casella corresponent:

iònic		covalent		metàl·lic	

Justificau la resposta a l'espai indicat

f. Un àtom té 35 electrons, 35 protons i 45 neutrons. Un altre té 19 protons, 19 electrons i 20 neutrons.

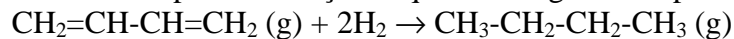
i) calculau el nombre atòmic i màssic de cada un

ii) indicau-ne les estructures electròniques

iii) preveieu la tendència a guanyar, perdre o compartir electrons

iv) poden formar enllaç entre ells? En cas que es consideri que sí, indicau de quin tipus i escriviu la notació de Lewis de l'espècie química formada

2. Calculau l'energia de la reacció d'hidrogenació de l'1,3-butadiè a butà a partir dels valors de les entalpies d'enllaços. Aquesta energia és despresa o absorbida?



ΔH° (kJ/mol) H-H (436,40), C-C (348,15), C=C (612,90), C≡C (898,43),
C-H (415,32), O-O (142,55)

(2,5 punts)

3. En un matràs tancat de 5 litres de capacitat i a la pressió d'1 atm s'escalfa una mostra de NO₂ fins a arribar a la temperatura de 327 °C. Té lloc l'equilibri de dissociació següent: $2 \text{NO}_2 \rightarrow 2 \text{NO} + \text{O}_2$. Una vegada arribat a l'equilibri, es refreda bruscament per paraitzar la reacció i s'analitza la mescla. Aquesta conté 3,45 g de NO₂, 0,60 g de NO i 0,32 g de O₂. Calculau el valor de K_c que correspon a aquesta reacció. L'equilibri, cap a on es troba desplaçat?: cap a l'esquerra o cap a la dreta?

Masses atòmiques: N = 14; O = 16

(2,5 punts)



Prova d'accés a la Universitat 2006

Majors de 25 anys

Química

Criteris de correcció

Model 1

- Per poder avaluar-se una pregunta, la resposta ha de ser raonada. No es valorarà cap resposta sense l'explicació / la justificació corresponent (si aquesta es demana explícitament). No val només posar el resultat final!
- A la pregunta 1, les respostes incorrectes descompten la puntuació de l'apartat corresponent.
- Les preguntes numèriques (2 i 3), en cas de resultat incorrecte, es podran qualificar fins al 80 per cent de la nota màxima sempre que els plantejaments siguin correctes, ordenats i clarament explicats.
- Si en la resposta d'una pregunta —numèrica o teòrica— es detecten errors de concepte, contradiccions o absurds, encara que la resposta final sigui correcta, la pregunta es qualificarà amb un 0.