

Química 1r Batxillerat

Control Unitat 7: Estudi de les reaccions químiques

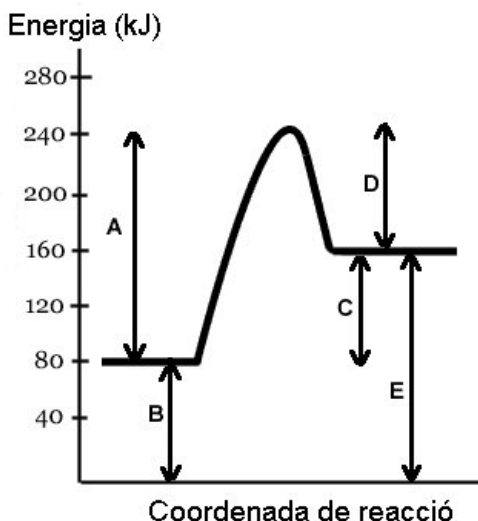
Nom i cognoms:

Data:

Curs 2015 - 2016

/8

1. Observa el següent diagrama d'energia d'una reacció i respon:



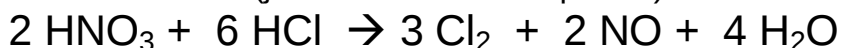
a) Quines magnituds representen les lletres A, B, C, D i E? [0.7 punt]

b) És una reacció exotèrmica o endotèrmica? Quant val la variació d'entalpia de la reacció directa? [0.3 punt]

c) Quin és el valor de l'energia d'activació de la reacció directa? [0.2 punt]

d) Sobre el mateix diagrama fes un dibuix que representi com seria el perfil d'energia de la reacció en cas d'utilitzar un catalitzador. [0.3 punt]

2. Per a la següent reacció redox (justifica les teves respostes):



a) Indica el nombre d'oxidació dels elements assenyalats en negreta. [1 punt]

Element	Nº oxidació	Element	Nº oxidació
H NO ₃		Cl ₂	
H N O ₃		N O	
HN O ₃		N O	
H Cl		H ₂ O	
H Cl		H 2 O	

b) Quina espècie s'ha oxidat i quina s'ha reduït? [0.5 punt]

c) Quina és l'espècie oxidant i quina la reductora? [0.5 punt]

3.

Amb el pas del temps, les canonades poden tenir problemes d'obturació a causa de residus que hi poden quedar adherits. Al mercat trobem diferents desembussadors comercials líquids, alguns dels quals són a base de NaOH. Per a determinar la concentració d'aquest compost en el producte comercial podem efectuar una valoració àcid-base emprant com a valorant una solució d'àcid clorhídric de concentració coneguda.



a) Valorem 5,0 mL d'un desembussador comercial líquid que conté NaOH amb una solució d'àcid clorhídric 0,902 M i calen 41,5 mL d'aquesta solució àcida per a arribar al punt final. Escriviu la reacció de valoració i calculeu la concentració de NaOH que conté el desembussador comercial líquid, expressada en g L⁻¹.

[1 punt]

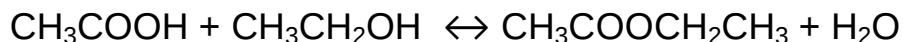
b) Expliqueu el procediment experimental que seguiríeu al laboratori per a dur a terme aquesta valoració i indiqueu el material i els reactius que utilitzaríeu.

[1 punt]

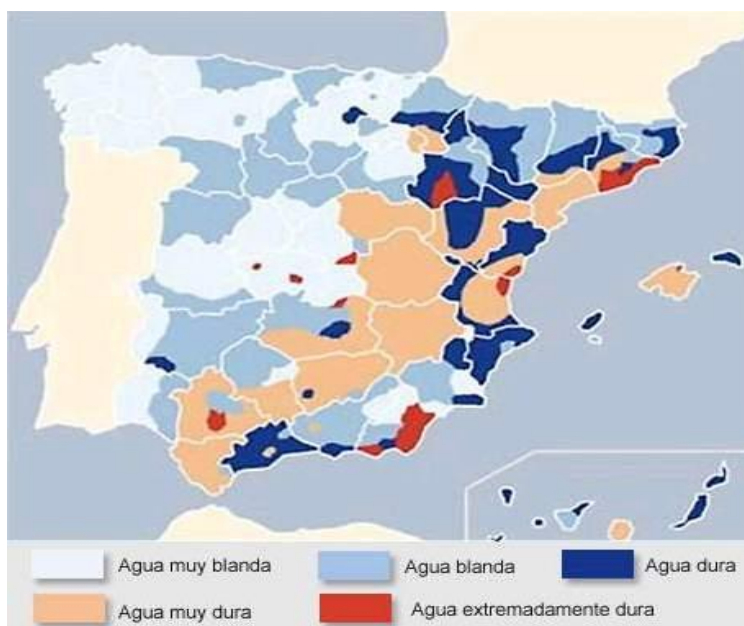
DADES: Masses atòmiques relatives: H = 1,0; O = 16,0; Na = 23,0.

- c)* Calculeu el pH de la dissolució d'àcid clorhídric 0,902 M utilitzada com a agent valorant en aquesta volumetria. [0,2 punt]
- d)* Com seria el valor del pH d'una dissolució d'àcid etanoic (feble) de la mateixa concentració que l'àcid clorhídric? Més gran, més petit o igual? Raona la resposta. [0,3 punt]

4. L'equació química corresponent a la reacció d'esterificació realitzada en una de les pràctiques de laboratori d'aquest tema és la següent:



- a) Anomena els reactius i els productes de la reacció. [0.3 punt]
- b) La reacció d'esterificació és molt lenta. Quines dues coses vam fer al laboratori per accelerar-la? [0.2 punt]
- c) Completa les frases següents: [0.5 punt]
- L'estat d'equilibri és una situació, ja que la reacció no s'atura sinó que continua produint-se en ambdós sentits.
 - Una vegada s'assoleix l'estat d'equilibri les velocitats de les reaccions directa ($R \rightarrow P$) i inversa ($R \leftarrow P$) són
 - Quan s'assoleix l'estat d'equilibri dins del recipient hi ha una barreja dels inicials i dels de la reacció.
 - Quan s'assoleix l'estat d'equilibri, les concentracions de totes les substàncies es mantenen amb el temps.
5. Com pots observar en el mapa següent, l'aigua de les poblacions del litoral de Barcelona presenta uns nivells de duresa molt elevats.



- a) Què significa que l'aigua d'una zona determinada és "dura"? [0.5 punt]
- b) Quins efectes negatius presenten les aigües dures? [0.3 punt]

c) Com es pot eliminar la duresa de l'aigua? [0.2 punt]