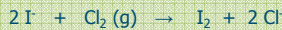


Cinètica de la reacció entre els ions iodur i peroxodisulfat

M. Dolors Grau Vilalta

INTRODUCCIÓ

La tintura de iode és una solució d'entre un 3 i un 10% de iode molecular (I_2) en etanol, emprada com a desinfectant. El iode es troba en petites quantitats a l'aigua de mar en forma de iodurs (I^-). Per tal d'obtenir-lo comercialment s'acostumen a oxidar els iodurs amb clor gas, segons la reacció:



Es vol estudiar un sistema alternatiu d'obtenció de iode, utilitzant com a oxidant el peroxodisulfat ($S_2O_8^{2-}$).

S'hauran de determinar les millors condicions de temps i temperatura per tal de portar a terme aquesta reacció.

DADES GENERALS DE L'ACTIVITAT

MATÈRIA / ASSIGNATURA: EXPERIMENTACIÓ EN ENGINYERIA QUÍMICA

NIVELL COMPETENCIAL: 2 i 3

NÚM. D'ACTIVITAT: 2

COMPONENTS DE LA COMPETÈNCIA: Tots

NOM DE L'ACTIVITAT: Cinètica de la reacció entre els ions iodur i peroxodisulfat

TEMPS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT A L'ACTIVITAT

Pre laboratori: 6 hores

Durant laboratori: 4 hores

Post laboratori: 8 hores

DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT

CONTINGUTS QUE ES TREBALLEN A L'ACTIVITAT

- ✓ Conceptes relatius a la cinètica d'una reacció química: ordre de reacció parcial i total, constant de velocitat
- ✓ Realització de càlculs gràfics per determinar, a partir de regressió lineal, l'equació cinètica de la reacció i les dades corresponents a l'equació d'Arrhenius.
- ✓ Manipulació amb seguretat i higiene de materials, reactius i residus químics
- ✓ Influència de la concentració i la temperatura en la velocitat d'una reacció química
- ✓ Utilització dels models escollits per a determinar concentracions en altres condicions (extrapolació)
- ✓ Conduir adequadament procediments estàndards i instrumentació bàsica de laboratori químic.

OBJECTIUS I RESULTATS D'APRENENTATGE

Determinar la influència de la temperatura i la concentració en la velocitat de reacció.

1. Establir una correlació entre la concentració i la velocitat de reacció.
2. Establir una correlació entre la concentració i el temps de reacció.
3. Establir una correlació entre la temperatura i la velocitat de reacció.

5. Establir una correlació entre la temperatura i el temps de reacció.

6. Establir una equació cinètica idònia per a la reacció d'estudi.
7. Utilitzar l'equació obtinguda per a deduir resultats en noves condicions d'operació.
8. Avaluar les decisions mitjançant dades.

METODOLOGIA DE L'ACTIVITAT

Amb l'objectiu de que situïn l'experiment en el món real, se'ls planteja el problema com una alternativa a la forma d'obtenir iode amb la finalitat de produir tintura de iode. En aquest sentit es fa necessari conèixer la cinètica de la reacció proposada.

L'activitat s'ha programat en tres apartats:

✓ Activitats pre-laboratori: qüestions relatives al plantejament de la reacció i possible forma de seguir la seva evolució. Elecció de les dissolucions i material de laboratori i estratègia a seguir.

✓ Activitats laboratori: realització de l'experiment en les condicions escollides per parelles, presa de dades experimentals i comprovació d'algunes hipòtesis.

✓ Activitats post-laboratori: interpretació de dades obtingudes al laboratori, comprovació d'hipòtesis, extracció de conclusions i presa de decisions.

Nivells Competencials: 2 i 3

Component competencial: MESURAR/ADQUIRIR (2)

- Adquirir, enregistrar i expressar correctament dades i resultats, utilitzant les eines de mesura bàsiques de laboratori en activitats de dificultat mitjana

Component competencial: PROJECTAR /PREDIR (2)

- Utilitzar el model obtingut per fer prediccions, o càlculs en casos d'interès de complexitat mitjana-baixa. Argumentar els resultats i extreure'n conclusions

Component competencial: EXPERIMENTAR (2 i 3)

- Dissenyar i executar experiments, de dificultat mitjana-alta, aplicant-hi les tècniques, els instruments o bé les operacions apropiades per fer-ho, a més de tractar i interpretar correctament les dades i els resultats obtinguts.

Component competencial: DECIDIR (2 i 3)

- Prendre decisions en funció de les conclusions extretes, comunicar-les, exposar-les i defensar-les, assumint riscos segons la confiança i les prediccions en activitats de dificultat mitjana-alta

Resultats de l'avaluació

METODOLOGIA D'AVALUACIÓ

Per a l'avaluació del treball previ al laboratori, s'utilitzarà la rúbrica de la competència específica del nivell 2 però amb caràcter majoritàriament qualitatiu, tot i que també es contempla la resposta d'un qüestionari a partir del Campus digital.

En la presentació dels informes per escrit (el de laboratori i post-laboratori) es valorarà l'organització i format, el contingut, les aportacions personals i la bibliografia, mitjançant una rúbrica detallada amb els diferents aspectes i criteris de qualitat, que es publicarà per l'alumnat des de l'inici del curs.

CRITERIS D'AVALUACIÓ DEL NIVELL COMPETENCIAL

S'utilitzaran els criteris establerts a la rúbrica elaborada per als nivells competencials 2 (mesurar-experimentar-modelar-decidir) i 3 (projectar/predir).

QUALIFICACIÓ

La qualificació d'aquesta activitat representarà un 10% de la nota final de l'assignatura, ja que és una de les pràctiques inicials de l'assignatura.

L'activitat al laboratori s'avaluarà mitjançant les observacions i els informes de resultats experimentals.

La valoració del grau d'assoliment de la competència específica es farà d'acord amb els criteris de qualitat definits a la rúbrica del nivell 2 i 3.

Es contempla la valoració continua de la pràctica mitjançant un mínim d'una sessió de seguiment presencial, per part del professorat, amb tot el grup, per tal d'avaluar el treball previ de laboratori abans de passar a l'execució de l'experiment, amb la corresponent retroacció formativa.