

Control de qualitat d'una beguda de cola

María Martínez Martínez

RESUM

Disseny d'una activitat per tal d'adaptar un experiment, que es desenvolupa actualment al laboratori, a tots els component de la competència específica amb el nivell 2.

Introducció de nous elements per tal que el laboratori es converteixi en un entorn d'aprenentatge per a l'alumnat.

Objectius i resultats d'aprenentatge esperats sobre la competència específica: "Aplicar el mètode científic per la resolució de un problema en l'àmbit de la química analítica"

DADES GENERALS DE L'ACTIVITAT

MATÈRIA / ASSIGNATURA: EXPERIMENTACIÓ EN QUÍMICA

NIVELL COMPETENCIAL: 2

COMPONENTS DE LA COMPETÈNCIA : TOTS

NÚM. D'ACTIVITAT: última (5)

NOM DE L'ACTIVITAT: Control de qualitat d'una beguda de cola

TEMPS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT A L'ACTIVITAT

Pre-laboratori: 6 hores

Durant laboratori: 12 hores

Post laboratori: 30 hores

DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT

CONTINGUTS QUE ES TREBALLEN A L'ACTIVITAT

- Descripció dels fonaments químics de la tècnica potenciomètrica
- Interpretació de diagrames logarítmics de sistemes àcid-base polipròtics realitzats mitjançant un programa de càlcul (VCHEM)
- Simulació amb el programa interactiu (VLAB.3D) d'un laboratori virtual per dissenyar la tècnica de potenciomètria
- Construcció i interpretació de corbes de valoració àcid-base polipròtics relacionades amb el model matemàtic que descriu aquests sistemes

- Mesura i monitorització de variacions de propietats i canvis químics amb un pHmetre.
- Realització de càlculs gràfics per determinar, a partir de corbes de valoració experimentals, el valor de la concentració de una espècie àcida o bàsica en solució.
- Manipulació, amb seguretat i higiene, de materials, reactius i residus químics
- Conduir adequadament procediments estàndards i instrumentació bàsica de l laboratori químic

OBJECTIUS I RESULTATS D'APRENENTATGE

1. Aplicar el programa de càlcul d'equilibris, VCHEM per realitzar i interpretar diagrames logarítmics de sistemes àcid-base polipròtics.
2. Utilitzar el programa interactiu VLAB.3D per simular la potenciomètria del sistema estudi a un laboratori virtual.
3. Identificar les variables del sistema que s'han de mesurar i representar gràficament les variables i respostes d'un sistema àcid-base, mitjançant un full de càlcul. Analitzar i tractar correctament els resultats obtinguts.
4. Realitzar o executar el muntatge experimental d'una valoració potenciomètrica i aplicar a una determinació àcid-base.

5. Aplicar el millor mètode de càlcul gràfic i numèric per al càlcul de la concentració de l'àcid.
6. Calcular i expressar correctament la concentració total de l'àcid en una beguda de cola.
7. Extrapolar l'aplicació de la potenciomètria, per a la determinació del contingut àcid o bàsic d'una beguda o compost de la vida quotidiana o amb interès mediambiental
8. Identificar l'àcid inorgànic component de una beguda de cola i esbrinar el rang habitual de concentració.

METODOLOGIA DE L'ACTIVITAT

Activitats pre-laboratori:

- Qüestions orals i escrites.
- Lliurament d'un informe relacionat amb els objectius de l'experiment

Laboratori:

- Primera sessió presencial amb l'objectiu de comprovar si el disseny experimental previst és l'adequat
- Segona sessió presencial, on s'executarà el propi experiment.

Activitats Post-laboratori:

- Elaboració i presentació d'un projecte en format pòster.
- Treball en equip

Nivell Competencial: 2

Component competencial: MESURAR/ADQUIRIR

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

Component competencial: EXPERIMENTAR

- Dissenyar i executar experiments, projectes, prototipus o protocols de dificultat mitjana, aplicant-hi les tècniques, els instruments o bé les operacions establertes per fer-ho. Tractar les dades, representar gràfics i interpretar correctament els resultats obtinguts.

Component competencial: MODELITZAR

- Proposar i escollir els models matemàtics que descriu els resultats obtinguts i calcular-ne els paràmetres en activitats de dificultat mitjana-baixa

Component competencial: PROJECTAR /PREDIR

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

Component competencial: DECIDIR

- Prendre decisions en funció de les conclusions extretes en activitats de dificultat mitjana, comunicar-les i defensar-les efectivament .

Estratègies, Instruments i Criteris d'Avaluació

Pre laboratori: qüestionaris, qüestions orals, informe (parelles). Correcció professorat i autoavaluació

Durant laboratori: llibreta, informe resultats i enregistrament de l'actuació de l'alumnat (parelles). Correcció professorat

Post-laboratori: lliurament de projecte i presentació i discussió pòster (grup x4): Correcció professorat i coavaluació

La **qualificació** d'aquesta activitat representarà un 35% de la nota final de l'assignatura

Criteris d'avaluació nivell competencial 2