Entra al simulador de Phet Colorado:

<https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_en.html>

<http://scur.cat/9575C3>

Podem afegir la sal en forma sòlida o en solució concentrada

Permet triar la sal1



Control de l’evaporació

Entrada d’aigua

Sortida de líquid

Mesurador de a concentració en mol/L

Les sals amb que podem treballar són:



Co(NO3)2

CoCl2

K2Cr2O7

K2CrO4

NiCl2

CuSO4

KMnO4

NaCl

**Pràctica molt:** afegeix sal a l’aigua i observa que passa amb la concentració, afegeix aigua al recipient, buida’l, juga amb l’evaporació, observa que segons com la solució queda saturada, .....

**Experiència 1. Solubilitat**

*La solubilitat és la concentració màxima que pot tenir una solució a una determinada temperatura. Per les substàncies sòlides, la solubilitat augmenta amb la temperatura.*

**Troba quina és la solubilitat en mol/L de les diferents sals**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Co(NO3)2 | CoCl2 | K2Cr2O7 | K2CrO4 | NiCl2 | CuSO4 | KMnO4 | NaCl |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

A partir de les dades trobades calcula:

* Quants mols de Co(NO3)2 hi ha en 400 mL de solució saturada d’aquesta sal?
* Quants grams de CoCl2 hi ha en 3’5 L de solució saturada d’aquesta sal?

DADES: masses atòmiques: Co=58,9 u; Cl=35,5 u

* Quants litres de solució saturada de dicromat de potassi es poden preparar a partir de 150 grams de K2Cr2O7?

DADES: masses atòmiques: K=39,1 u; Cr=52,0 u; O=16,0 u

* Mesclem 500 grams de NaCl en un litre d’aigua. Quina quantitat es dissoldrà i quina quedarà sense dissoldre?

NOTA: pots suposar que obtindrem un litre de solució

DADES: masses atòmiques: Na=23 u; Cl=35,5 u

**Experiència 2. Dilució**

*Diluir una solució és barrejar-la amb aigua per tal de disminuir la seva concentració.*

*Si mesclem un volum* $v$ *d’una solució de concentració* $c$ *mol/L amb un volum* $v’$ *d’aigua la nova concentració serà*

$$c^{'}=\frac{v·c}{(v+v^{'})}$$

$v$ *i* $v’ $ *en L ;* $c$ *i* $c’$ *en mol/L*

$v·c $ *són els mols de sal que hi ha*

$(v+v’)$ *és el volum final en que estan*

**La solució de nitrat de cobalt, Co(NO3)2, del simulador té una concentració de 5 mol/L.**

**Afegeix a 200 mL de solució de Co(NO3)2 quantitats successives d’aigua i anota els valors de la concentració en la taula següent**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 mL d’aigua | 200 mL d’aigua | 400 mL d’aigua | 600 ml d’aigua | 800 ml d’aigua |
| 5 mol /L |  |  |  |  |

**Afegeix a 200 mL d’aigua quantitats successives de solució de Co(NO3)2 i anota els valors de la concentració en la taula següent**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 mL de solució | 200 mL de solució | 400 mL de solució | 600 ml de solució | 800 ml de solució |
| 0 mol /L |  |  |  |  |

* Comprova algun del valors trobats amb la fórmula.
* Explica què ha passat i per què en cada cas
* Volem preparar una solució de Co(NO3)2 de concentració 0,3 mol/L. A partir de quines quantitats de solució 0,5 mol/L i d’aigua es podria fer?

**Experiència 3. Evaporació**

*Quan una solució s’evapora, el que en realitat s’evapora és aigua, i la concentració de la solució augmenta.*

*La nova concentració en principi serà:*

$$c^{'}=\frac{v·c}{v^{'}}$$

$v·c $ *són els mols de sal que hi ha inicialment*

$v’$ *és el volum final en que estan*

*COMPTE: la solució a mida que es va evaporant augmenta la concentració però fins a un límit, quan la solució queda saturada.*

**Jugant amb les aixetes i amb la solució de NaCl omple el recipient amb solució de concentració 2 mol/L i fes que poc a poc s’evapori. Mesura les concentracions a mida que el volum va disminuint i anota els resultats a la taula següent.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1L | 800 mL | 600 mL | 400 mL | 200 mL |
| 2,0 mol/L |  |  |  |  |

**Repeteix el mateix però amb solució de KMnO4 de concentració inicial 0,2 mol/L**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1L | 800 mL | 600 mL | 400 mL | 200 mL |
| 0,2 mol/L |  |  |  |  |

* Comprova algun del valors trobats amb la fórmula.
* Explica què ha passat i per què en cada cas
* Disposem de 100 L de solució de NaCl de concentració 3,3 mol/L. Quina quantitat de sal sòlida es pot obtenir si evaporem la solució fins que el volum final sigui de 10 L?

DADES: masses atòmiques: Na=23 u; Cl=35,5 u