



Una senzilla font de 600 V per a electroforesi

Lluís Nadal i Balandras.

(Centre de Documentació i Experimentació de Ciències).

Aquesta font està pensada per a ser utilitzada pel professor en una demostració ràpida (menys d'un minut) i no convé que sigui manipulada pels alumnes. Els alumnes poden aconseguir els mateixos resultats, sense perill, utilitzant una pila de 9 V i esperant entre 20 i 30 minuts.

La font és un simple multiplicador de tensió curtcircuitable indefinidament (això és interessant per que si es fa un curtcircuit no passarà res) a base de díodes i condensadors. Es poden utilitzar 6 condensadors de $2,2 \mu\text{F}$ -400 V, connectats de 3 en 3 per tal d'obtenir dues capacitats de $6,6 \mu\text{F}$ o bé 2 condensadors per motors de $10 \mu\text{F}$ -400 V (es podrien utilitzar condensadors electrolítics que són més petits i barats però la font no seria curtcircuitable per un temps indefinit).

Utilització:

Es talla un tros de paper de filtre de 3 X 5 cm, se li dibuixa una ratlla amb llapis per la meitat (o sigui que quedi dividit per dues zones de 3 X 2,5 cm), es mulla el paper amb aigua de l'aixeta, es posen mitjançant un escuradents, petites quantitats sòlides de permanganat de potassi, cromat de potassi o millor cromat de bis(etilendiamina)coure(II); es connecten els extrems del paper a la font mitjançant pinces metàl·liques per a subjectar folis (que siguin més amples que el paper), s'engega la font i al cap de pocs segons, es veurà com l'anió permanganat i l'anió cromat s'han mogut cap al pol positiu deixant un rastre porpra-rosat i grog, respectivament. El catió bis(etilendiamina)coure(II) en canvi es mou cap al pol negatiu deixant un rastre de color lila fosc.

Preparació del cromat de bis(etilendiamina)coure(II).

Els anions es mouen de pressa i tenen un color intens però els cations no, si es posa sulfat de coure(II), el catió coure(II) només es mou uns mil·límetres en el temps que l'anió cromat es mou més d'1 cm i per veure'l s'ha de posar el paper damunt d'una ampolla d'amoníac. En el cromat de bis(etilendiamina)coure(II), l'anió i el catió tenen colors intensos i es mouen amb velocitats del mateix ordre de manera que és ideal per a demostrar que cada ió es mou cap al pol de signe contrari.



Segons la quantitat que es vulgui preparar, es preparen dues dissolucions respectivament de cromat de potassi i de sulfat de coure(II), es barregen en calent i es filtra i es deixa assecar el precipitat marró de cromat de coure(II) que s'ha format. Un cop sec, es pesa i se li afegeix la quantitat estequiomètrica pesada d'etilendiamina (reaccionen un mol de cromat de coure(II) per cada dos mols d'etilendiamina), aigua i finalment etanol per a precipitar el complex que té color verd, es filtra i es deixa assecar. Les reaccions són:



Esquema de la font:

