

Moltes indústries utilitzen diferents tipus de metalls en els seus processos. La presència d'aquestes metalls provoca unes aigües residuals les quals s'han d'eliminar. Un d'aquest metalls és el crom. Les principals formes que es pot trobar són el crom (VI) i crom (III).

El crom en suspensió ha d'ésser eliminat. Per tal d'eliminar aquests, és necessari dos processos

- Primerament es pot fer una precipitació en medi àcid on és reduirà el crom (VI) a Crom (III) que precipitarà, la major part del crom serà eliminat.
- El següent tractament que es fa és bescanvi iònic o per adsorció (per tal d'eliminar la petita quantitat de crom que queda).

Els adsorbents emprats actualment tenen un elevat cost i s'està estudiant nous adsorbents, com a substituïts dels tradicionals, els de baix cost. Dins d'aquest adsorbents de baix cost es troba els bioadsorbents; materials d'origen biològic o vegetal; són biomaterials amb gran capacitat d'adsorció. Les avantatges d'aquest adsorbents de baix cost són forces comparat amb els tradicionals:

- El baix preu del material, molts d'ells són residus de la indústria
- Per una altre banda el carbó actiu s'ha de tractar per tal que tingui un alt rendiment de adsorció.
- La fàcil disponibilitat ja que alguns d'aquest biomaterials es troben en gran disponibilitat a la natura

En el nostre cas el nostre bioadsorbent correspon al residu de la closca de cranc procedent de Carafiltration Ltd. N.E. Lincs, UK. Aquest biomaterial prové d'una indústria alimentària de barretes de cranc.

L'objectiu es va centrar en l'estudi de l'adsorció de crom trivalent i hexavalent en solucions aquoses utilitzant com a adsorbent el residu industrial de closca de cranc.

Per conèixer les característiques de l'extracció d'aquest metalls (crom (III) i crom (VI)) amb la closca de cranc es van estudiar els principals paràmetres que afectaven a l'adsorció de metalls amb sòlids adsorbents:

- Es va realitzar un estudi de l'efecte del pH. En aquest estudi es va determinar que l'adsorció de crom trivalent i de crom hexavalent el pH òptim era àcid (pel crom (III) va ser de 2.00 o superior, mentre que pel crom (VI) va ser de 3.00)

- Seguidament es va estudiar el temps de contacte, en aquest apartat es va veure que per tal d'assolir un temps d'equilibri era necessari posar en contacte la dissolució de crom amb la closca de cranc: 24h pel cas del crom (III) i de 8h pel cas del crom (VI).

- Un cop es va saber quin era el pH inicial òptim i el seu temps d'equilibri, es va creure oportú, determinar l'efecte de la concentració inicial. Aquest apartat ens va servir per determinar quina és la seva capacitat màxima d'adsorció. Els resultats que es van obtenir varen ser: que l'adsorció de crom (III) era fins a 10 vegades major que l'adsorció de crom (VI)

A més a més, per poder identificar quin mecanisme d'adsorció es produïa es va fer un seguiment del calci i del pH final. Mitjançant aquest estudis es va determinar que el mecanisme d'adsorció per part del crom (III) era un bescanvi iònic entre el Cr^{3+} i el H^+ amb el Ca^{2+} de la closca de cranc.

Amb la ajuda de tècniques de espectroscopia d'infraroig (FTIR) i de microscopia electrònica (SEM) es va corroborar la deducció d'un bescanvi iònic